COPÉ & CIA LTDA PRODUCIENDO CALIDAD DESDE 1939

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

MANUAL DE OPERACION / PROGRAMACION DE LA MAQUINA

MAQUINA: RASPADOR PARA NEUMÁTICOS

MODELO: RAA – 20

OS: 3484-9 PI: 002/06

CLIENTE: REENCAUCHADORA DEL SUR

MATRIZ: Rua Major Luiz Bender, 1 - Cx. P. 91 - 93410-180 - Novo Hamburgo- RS - BRASIL F.(51) 3594-5555 - Fax (51) 3594-2440
FILIAL: Rua Xiró, 200 – Bairro: Casa Verde - 02517-030 - SÃO PAULO - SP - BRASIL - F. (11) 3966-62-33 - Fax (11) 3858-4982

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

Creemos que usted ha hecho un juicio con criterio en la compra de su equipo y estamos seguros que el mismo le dará un excelente rendimiento, economía y satisfacción al efectuar su trabajo.

Lea atentamente este manual antes de operar la máquina por primera vez.

El tiempo que se gasta para estar completamente entrenado y familiarizado con las características de desempeño de operación, será compensado por una larga y satisfactoria vida útil del equipo.

CLIENTE:

PROPIETARIO / EMPRESA: .....

.....

FECHA: ...../...../..... O.S.: ..... MODELO: .....

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.
Av. Getulio Vargas, 3872 – Cx. Postal 120
CEP. 93025-000 – São Leopoldo – RS – Brasil
Tel. (51) 3592-4222 Fax: (51) 3592-8931

GRUPO

Copé & Cia. Ltda.

LA CALIDAD ES NUESTRO PRODUCTO MAS IMPORTANTE

GRUPO COPÉ

DATA/FECHA/DATE.: 18/03/2003

Subject/Ref...:

TERMINO DE GARANTIA

1. Todas las máquinas de nuestra fabricación están garantizadas por un período de 12 meses, a partir de la fecha de la llegada de destino, contra cualquier deficiencia de material. La garantia se extiende por un solo turno de trabajo diario.

2. No están incluidos en esta garantia los defectos o resultantes por malos tratos o ineficiencia en la lubricación, sobrecarga (abusos de capacidad), negligencia, imprudencia o impericia de operación. También no son amparados por esta garantia:
   a) Aparatos eléctricos;
   b) Elementos de filtración;
   c) Juntas, empaquetaduras y retenes;
   d) Rodamientos.

3. Esta garantia está limitada a reparación o cambio de piezas en que, después de un examen realizado por nosotros, verifiquemos una existencia real de deficiencias.

4. Nuestra responsabilidad está limitada a suministrar la(s) pieza(s) gratuitamente. Tanto el proceso de la importación como sus respectivos gastos, inclusive flete, serán totalmente por cuenta del cliente.

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

Escritório / Oficina / Main Office:
Rua Major Luiz Bender, 01 - P.O. Box 91
93410-180 - NOVO HAMBURGO - RS - BRASIL
Phone: (55-51) 3594-5560 - Fax: (55-51) 3594-2440
E-mail: vendas@cope.ind.br

Fábrica / Planta / Plant:
Av. Getúlio Vargas, 3872 - P.O. Box 120
93025-000 - SÃO LEOPOLDO - RS - BRASIL
Phone: (55-51) 3592-4222 - Fax: (55-51) 3592-8931
E-mail: vendas@cope.ind.br

HIMAPEL GRUPO COPÉ

DATA/FECHA/DATE.: 18/03/2003

Subject/Ref...:

CONDICIONES DE ASISTENCIA TÉCNICA

1. Las máquinas de nuestra fabricación serán puestas en marcha solamente en presencia de nuestros técnicos-montadores o del representante que efectuó la venta.
2. Los técnicos deberán ser solicitados tan pronto la máquina esté instalada en la base y con todas las conexiones eléctricas, de agua, de vapor y de aire efectuadas.
3. Nuestros técnicos-montadores realizarán una revisión final del equipo, inclusive regulación y nivelación. En ese momento será autorizado el inicio de las operaciones normales y serán proporcionadas las instrucciones de operación y mantenimiento de rutina.
4. La asistencia técnica inicial (la que haremos para poner en marcha el equipo), se hará por nuestra cuenta. Sin embargo, para la cobertura parcial de los gastos de alojamiento y alimentos, será cobrado al cliente US$ 150.00 por hombre/dia o fracción de dia. Serán de responsabilidad del cliente los gastos con el viaje y traslado del técnico entre hotel y su planta.
5. Caso la máquina no estea en perfectas condiciones de ser puesta en marcha, por insuficiencia o falta de las instalaciones primarias, descritas en el párrafo 2, será cobrado al cliente el tiempo que tarden los técnicos en arreglar las respectivas instalaciones, a razón de US$ 130.00 por hombre/dia o fracción de dia, además del valor previsto en el párrafo 4.
6. Siempre que sea necesario, la asistencia técnica puede ser solicitada directamente a la fábrica o por medio de nuestro representante, responsable por la venta de la máquina.
7. Dentro del período de la garantia, no cobramos la mano de obra que sea necesaria para alguna reparación. Sin embargo, no está considerada en este párrafo la mano de obra para:
   a) Substitución de juntas, empaquetaduras y retenes;
   b) Substitución de elementos de filtración;
   c) Limpieza de la máquina, total o parcial;
   d) Desobturación o limpieza de conductores y puntos de lubricación y dispositivos de cierre;
   e) Toda la mano de obra utilizada para remediar deficiencias provenientes de una posible ineficiencia de lubricantes, sobrecarga, negligencia o impericia en el uso de la máquina.
8. En caso de que el cliente exija la realización de los trabajos descritos en el párrafo 7, hasta dentro del tiempo de garantia, el tiempo empleado por los técnicos de mantenimiento será cobrado a razón de US$ 280.00 por hombre/dia o fracción de dia.
9. Nuestra asistencia técnica es permanente y se rige bajo las siguientes condiciones:
   a) Equipos en garantia.....: Según la regulamentación arriba y del *Término de Garantia*;
   b) Equipos fuera de garantia.....: Será cobrado al cliente US$ 280.00 por hombre/dia o fracción de dia, además del costo con el viaje y traslado del técnico.
10. El valor total, resultante de los dias/hombre de trabajo, deberá ser abonado por el cliente, en Dólares Americanos, directamente a nuestro representante, responsable por la venta de la máquina, o al técnico que ha realizado el servicio.
    El pago se hará inmediatamente después del servicio terminado.

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

Oficina / Main Office:
Rua Major Luiz Bender, 01 - P.O. Box 91
93410-180 - NOVO HAMBURGO - RS - BRASIL
Phone: (55-51) 3594-5560 - Fax: (55-51) 3594-2440
E-mail: vendas@cope.ind.br

Planta / Plant:
Av. Getúlio Vargas, 3872 - P.O. Box 120
93025-000 - SÃO LEOPOLDO - RS - BRASIL
Phone: (55-51) 3592-4222 - Fax: (55-51) 3592-8931
E-mail: vendas@cope.ind.br

Manual RAA-20/Pulidora de Neumáticos

Índice de los catálogos que componen el manual de operación y mantenimiento de la máquina:

DENOMINACION: **CATÁLOGO N°.:**

1. Introducción 01.00A.09

- Término de Garantía

- Condiciones de la asistencia técnica

2. Especificaciones generales..... 02.34A.01G

3. Transporte:- Descripción..... 04.00A.03

- Deseño de Transporte 310.50.005

- Peso Aproximado: Maquina completa ..... 2700 Kg

4. Instalación: -Descripción 05.34A.01G

-Vista General 310.50.003

-Catálogo Fijador..... PARABOLT

5. Plano de Lubricación:

- Deseño del Puntos de Lubricación 310.50.002

- Programa de Lubricación 310.50.002

- Croquis Mantenimiento del Aro Expansivo

- Tabla del Lubricación: - Aceites 09.00A.10

- Grasas 09.00A.13

6. Sistema Eléctrico: - Esquema 333.01.273

- Lista Material 220 Voltios 433.01.351

- Lista Material 380 Voltios 433.01.352

- Lista Material p/ montaje 433.01.487

7. Sistema neumático: 334.80.018

Índice de los catálogos que componen el manual de operación y mantenimiento de la máquina:

- Esquema Standard DT50001120

8. Mantenimiento del conjuto de Preparacion del aire 12.01A.01

9. Mantenimiento General del Equipo 39.34A.01

10. Tabla de radios e ángulos de pulido TAB01

11. Conjuntos Básicos / Listas de Piezas:

- Estructura 322.30.006
- Acionamiento Pulidor Principal 324.30.009
- Acionamiento Mesas 324.30.007
- Mesa Inferior 376.01.016
- Mesa Superior 376.01.018
- Rodamiento Ø870 ..... 620.02.001
- Pulidor Principal 397.03.012
- Traccionador (3CV) 493.10.007
- Mandril Expansivo 494.02.005
- Columna Giratória 495.10.003
- Rodamiento Ø410 ..... 620.01.001
- Protección guías de dislocación 386.01.020
- Aro Expansivo 20” - 22½” 602.01.001

14. Conjuntos Opcionais / Listas de Peças:

- Medidor Circunferencial à Láser 462.10.010

Manual RAA-20/Pulidora de Neumáticos

Índice de los catálogos que componen el manual de operación y mantenimiento de la máquina:

- **Medidor Circunferencial con Transcdutor Óptico 462.10.007**
- **Guinche / Acion. Pedal 492.10.005**
- **Aro Expansivo 13” - 15” x 5.½” 602.01.003**
- **Aro Expansivo 16” - 17½” x 6.¼” 602.01.002**
- **Aro Expansivo 20” - 22½” x 9” 602.01.008**
- **Aro Expansivo 21.½” - 24” x 12” 602.01.007**
- **Aro Expansivo 22” - 24.½” x 7.½” 602.01.006**
- **Aro Expansivo 26” - 28" x 12” 602.01.005**
- **Navaja Copa 356.10.001**
- **Sistema Refrigeración 336.80.001**
- **Polidor Auxiliar 397.10.006**
- **Lista Material Eléctrico 220 Voltios Polidor Auxiliar 433.01.259**
- **Lista Material Elétrico 380 Voltios Raspa Auxiliar 433.01.220**
- **Regulación de Velocidad Lista Material Eléctrico 433.01.370**
- **Sensor de malla de acero..... 522.01.001**
- **Esquema eléctrico (Sensor malla de acero)..... 333.01.219**
- **Lista de materiales eléctrico (Sensor malla de acero)..... 433.01.394**

----------*Padrão Himapel* ----------

Base/Corpo da Máquina: Tinta Esmalte Sintético Azul RAL 5010/WEG
Cód.Sup. 056.00.074-0
Partes Móveis/Carenagens:Tinta Esmalte Sintético Laranja Ref.2541/KILLING
Cód.Sup. 056.00.041-3
Tampas Elétricas e Motores:Tinta Esmalte Sintético Cinza Munsel N 6.5 / Weg G314.1001 Cód. Sup. 056.00.075-8

---------- *Padrão Goodyear*----------

Base/Corpo da Máquina:– Azul Del Rey – acetinado ref. 164, marca CORALIT
Cód. Sup.056.00.225-4
Partes Móveis /Carenagens: – Laranja ref. 2541, marca LAZZURIL
Cód. Sup.056.00.041-3
Tampas Elétricas e Motores: Tinta Esmalte Sintético Cinza Munsel N 6.5 / Weg G314.1001 Cód. Sup. 056.00.075-8
Bi – Via: AMARELO - Amarelo Limão ref. 1500, marca LAZZARIL
Cód. Sup. 056.00.226-2
Linha de Vácuo: CINZA – Platina – acetinado ref. 016, marca CORALIT
Cód. Sup.056.00.110-0

----------*Padrão Tortuga*----------

Base/Corpo da Máquina: Tinta Esmalte Sintético Verde Alto Brilho M051/Suvinil
Cód.Sup. 056.00.195-9
Partes Móveis/Carenagens: Tinta Esmalte Sintético Branco Alpi 77 / Lazzuril
Cód.Sup. 056.00.172-0
Tinta Esmalte Sintético Cinza Munsel N 6.5/Weg G314.1001
Cód.Sup. 056.00.075-8

----------*Padrão Tipler (substituído)*----------

Base/Corpo da Máquina: Tinta Esmalte Sintético Azul ref. 4017 Weg
Cód. Sup. 056.00.302-1
Partes Móveis/Carenagens: Tinta Esmalte Sintético Amarelo Ref. 2179 Weg
Cód. Sup. 056.00.303-0
Tampas Elétricas e Motores: Tinta Esmalte Sintético Cinza RAL Ref. 7031
Cód. Sup. 056.00.300-5

Especificação de Pintura

----------Padrão Tipler ----------

Base/Corpo da Máquina: Tinta Esmalte Sintético Azul Profundo 74 ref.2029 Lazzuril
Cód. Sup. 056.00.171-1
Partes Móveis/Carenagens: Tinta Esmalte Sintético Laranja Tipler Ref. 0099 Glasurit
Cód. Sup. 056.00.173-8
Tampas Elétricas e Motores: Tinta Esmalte Sintético Branco ALP177 Lazzuril
Cód. Sup. 056.00.172-0

----------Padrão Drebor ----------

Tinta Esmalte Sintético Azul M 024 Suvinil Cód.Sup. 056.00.304-8
Tinta Esmalte Sintético Amarelo Sv 192 Suvinil Cód.Sup. 056.00.305-6
Tinta Esmalte Sintético Cinza G 162 Suvinil Cód. Sup. 056.00.306-4

INTRODUCCION GENERAL

Estas instrucciones no se destinan a cubrir todos los detalles y variaciones del equipo, tampoco considerar todos los riesgos que suelen haber con relación a la instalación, operación y mantenimiento, una vez que las máquinas son generalmente proyectadas con base en factores conocidos y algunas veces en factores referentes a las condiciones ambientales y exigencias de operación. Las instrucciones de mantenimiento también deben ser basadas en condiciones típicas similares.

Entretanto, el usuario posee informaciones adicionales de las condiciones prácticas de operación y del local de trabajo, y aplicando estos conocimientos en conjunto con las recomendaciones prácticas de este manual, logrará el máximo rendimiento del equipo. Solicitamos al cliente familiarizarse con la máquina antes de la puesta en funcionamiento.

Debido al constante mejoramiento de nuestros equipos, solicitamos que al referirse a componentes del equipo, sea solicitado el código del mismo, encontrado en las listas de piezas y a la "Orden de Servicio" (OSG) de la máquina.

Si se desean informaciones adicionales o surjan problemas específicos que no hayan sido suficientemente aclarados en estas instrucciones, HIMAPEL se coloca a su entera disposición y con satisfacción hará las aclaraciones necesarias.

ESPECIFICACIONES GENERALES

1) Datos del Pedido:

Cliente: _____ .

O.S.: _____ P.I.: _____ Fecha: _____ .

2) Modelo:

3) Espacio Ocupado:

3.1) Máquina Estándar:
- ancho = 1890 mm
- profundidad = 1860 mm
- altura = 2070 mm

3.2) Máquina completa:
- ancho = 1890 mm
- profundidad = 1860 mm
- altura = 2670 mm

4) Conjuntos Opcionales:

Sistema de refrigeración del raspador principal
Raspador auxiliar
Grúa
Medidor de circunferencia a láser
Medidor de circunferencia con transductor óptico
Cuchilla
Regulación de la velocidad del traccionador

5) Potencia instalada:

5.1) Potencia total instalada .....: = 16,38 Kwatt
5.2) Motor raspador principal .....: = 20CV - 15 Kwatt
5.3) Motor traccionador .....: = 3CV - 1,47 Kwatt
5.4) Motor regulación del radio.....: = 0,16CV - 0,11 Kwatt
5.5) Motor regulación del diámetro: = 0,16CV - 0,11 Kwatt
5.6) Motor raspador auxiliar .....: = 10CV = 7,36 Kwatt (opcional)

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

INSTALACIÒN / TRANSPORTE

RAA - 20

EMPRESA DO GRUPO

Copé & Cia. Ltda.

LA CALIDAD ES NUESTRA PRODUCTO MAS IMPORTANTE

TRANSPORTE

1. DESCRIPCION

Los equipos suministrados por HIMAPEL, son por lo general vendidos y entregados en nuestra planta. Esto significa que el equipo se vuelve propiedad del comprador a partir del momento en que el mismo es embarcado.

El equipo es suministrado totalmente pintado y protegido contra corrosión; protección esta en condiciones normales de manoseo, tiempo de transporte y almacenamiento antes del montaje.

Es de extrema importancia que seamos informados antes de la expedición, sobre la posibilidad de un almacenamiento más prolongado del equipo.

Si ocurriese la necesidad de un almacenamiento más prolongado, HIMAPEL se coloca a disposición y con mucha satisfacción, para informar acerca de la manera más correcta de hacerlo.

2. CUIDADOS EN EL TRANSPORTE DEL EQUIPO

2.1. Verificar si los cables, después de tensados, no se apoyarán en algún elemento poco resistente o si los mismos no se desplazarán durante el izamiento;

2.2. Proteger de manera adecuada los puntos donde los cables tendrán contacto con la máquina;

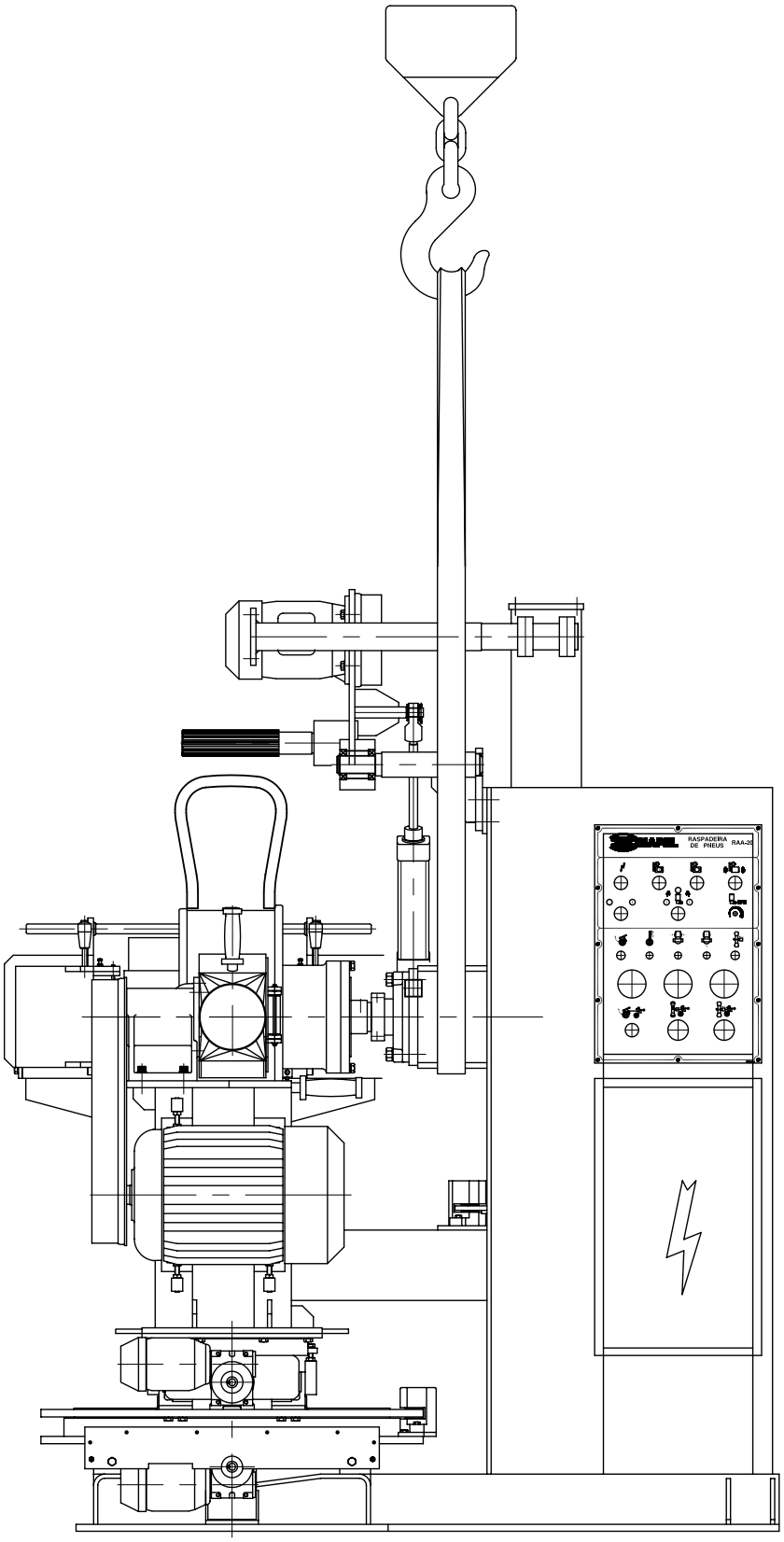
2.3. Al descargar se debe evitar impactos contra el piso, principalmente con esquinas que suelen provocar deformación permanente en la máquina.

2.4. Utilice equipos de descarga seguros y apropiados para la máquina.

2.5. La máquina deberá ser depositada sobre una superficie plana, de tal manera que sus puntos de apoyo no queden en falso, evitando así deformaciones en la estructura de la máquina.

RASPADEIRA DE AVANCO MOTORIZADO - RAA-20

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



TRANSPORTE - 310.50.004-4

DES. N°___

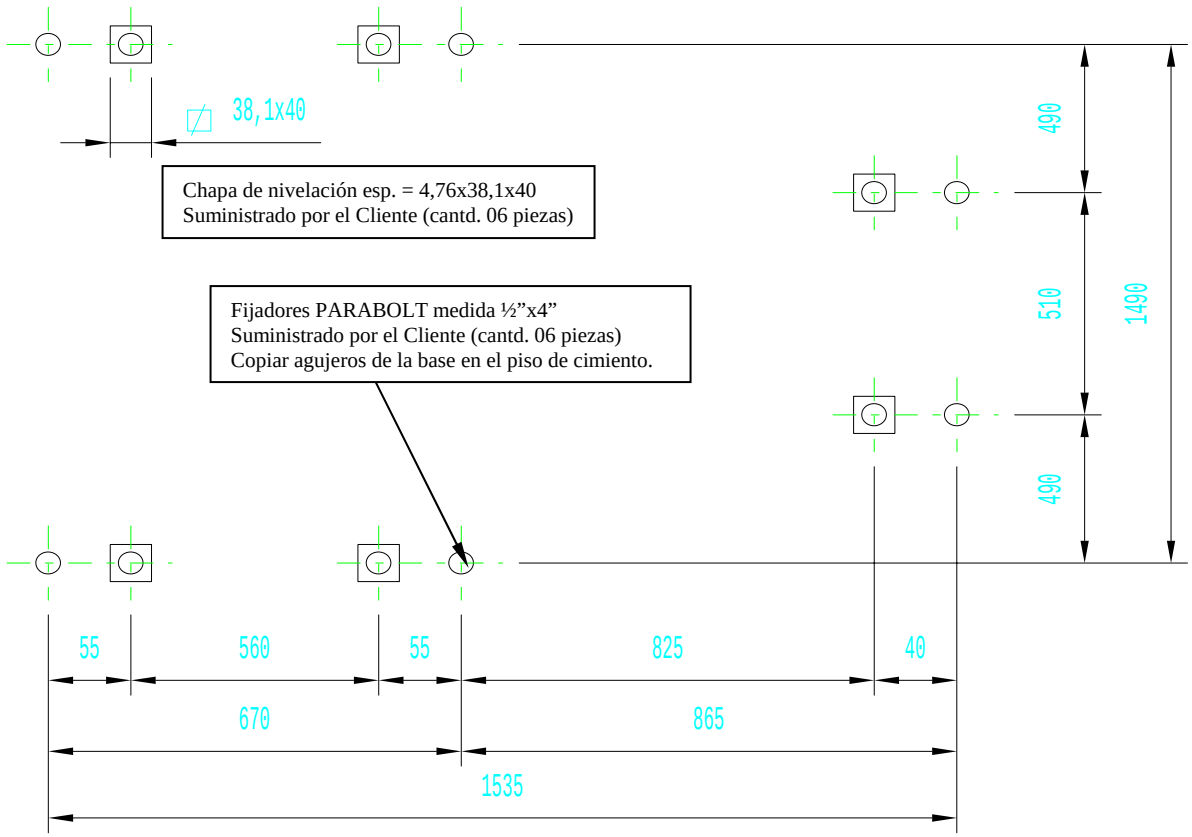
INSTALACION

1) Plan de instalación:

El local elegido deberá ser próximo a las áreas de inspección y producción, próximo al colector de polvo, bien iluminado y una altura mínima de 3 metros.

El piso deberá ser firme y de cimiento armado para permitir una fijación y nivelación perfecta, lo que resulta en un funcionamiento silencioso y sin vibraciones.

Las dimensiones entre los tornillos de nivelación y los fijadores se describen a seguir:



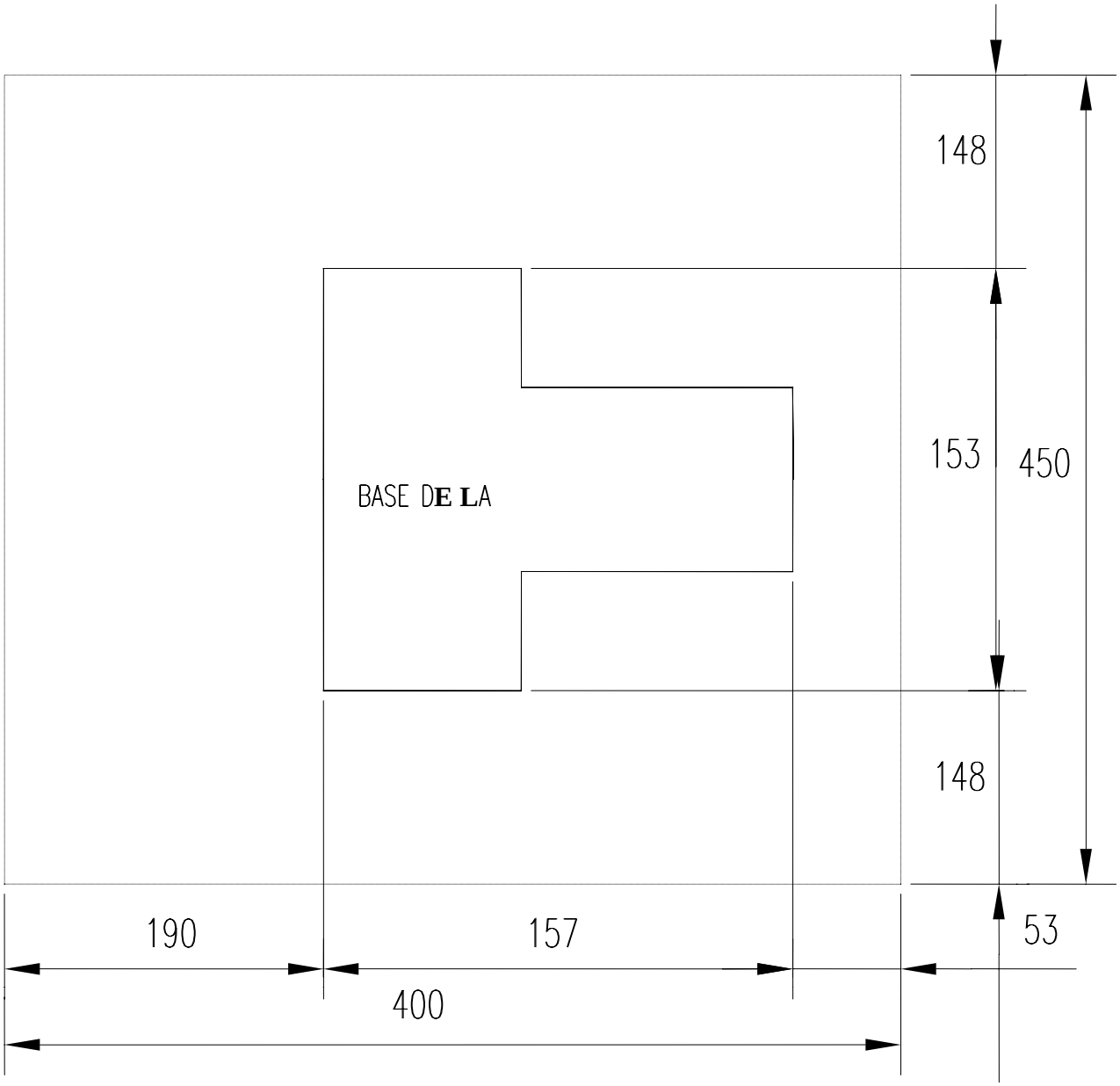
2) Nivelación:

Tras la instalación, todos los tornillos de nivelación deberán ser ajustados para obtener una perfecta nivelación de la máquina. La nivelación deberá ser de preferencia controlada por las reglas que están debajo de la protección tipo fuelle.

Antes de apretar los tornillos de fijación, comprobar si todos los tornillos de nivelación están bien apretados en los respectivos calces a fin de evitar deformación en la base de la máquina. La nivelación deberá ser comprobada a cada 12 meses y/o cuando la máquina presente vibraciones, que suelen ser provocadas por tornillos de fijación flojos.

3) <u>Espacio ocupado:</u>

Durante la instalación de la máquina, deberán ser observados espacios adicionales para la circulación y operación del equipo. El diseño a continuación ofrece una orientación al respecto.



IMAPEL

INSTALACION

4) Alimentación:

Eléctrica:

Voltaje	Amp. necesaria	Cables
220v	125A	50 mm²
380v	70A	25 mm²
440v	62,5A	16 mm²

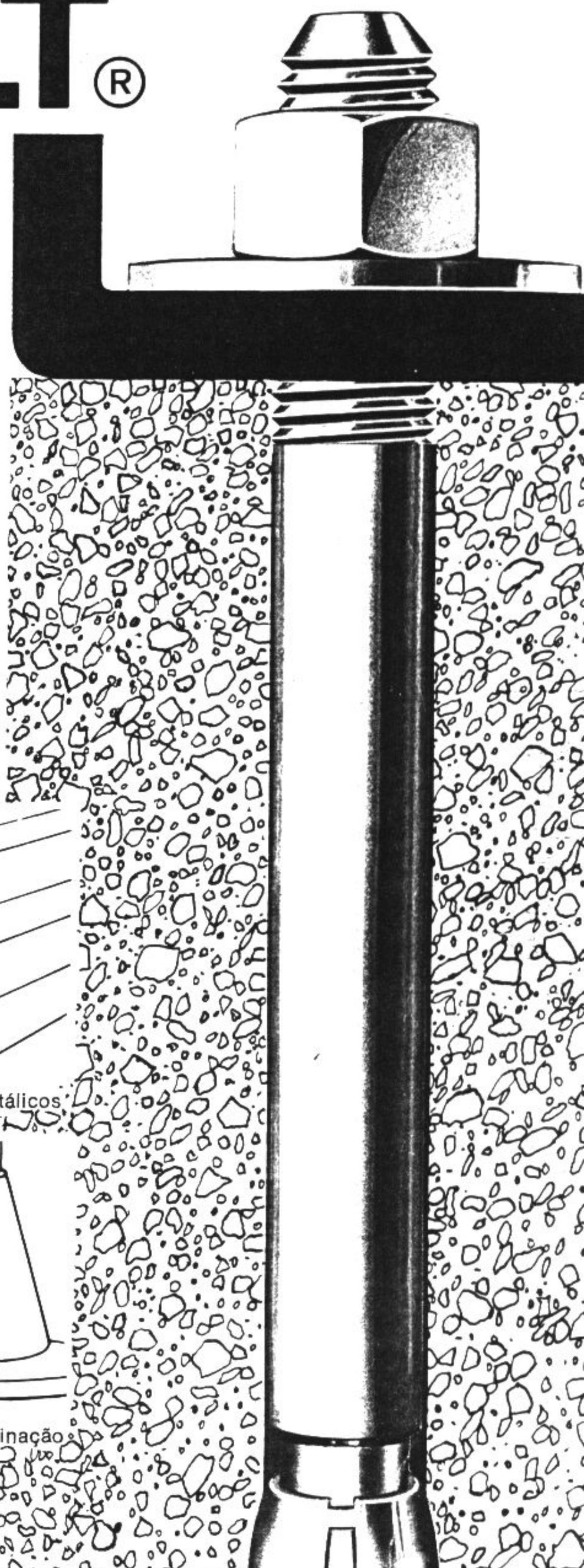
Neumática: conexión de entrada = 1/2" BSP
Presión necesaria = 8,5 bar (120 lb./pul^2)
Caudal disponible = 0,35 m³/min. a 120 lb./pul^2

Agua: conexión de entrada = 3/8" BSP
El cliente deberá instalar un grifo en la entrada de agua, el cual no debe tener partículas sólidas.

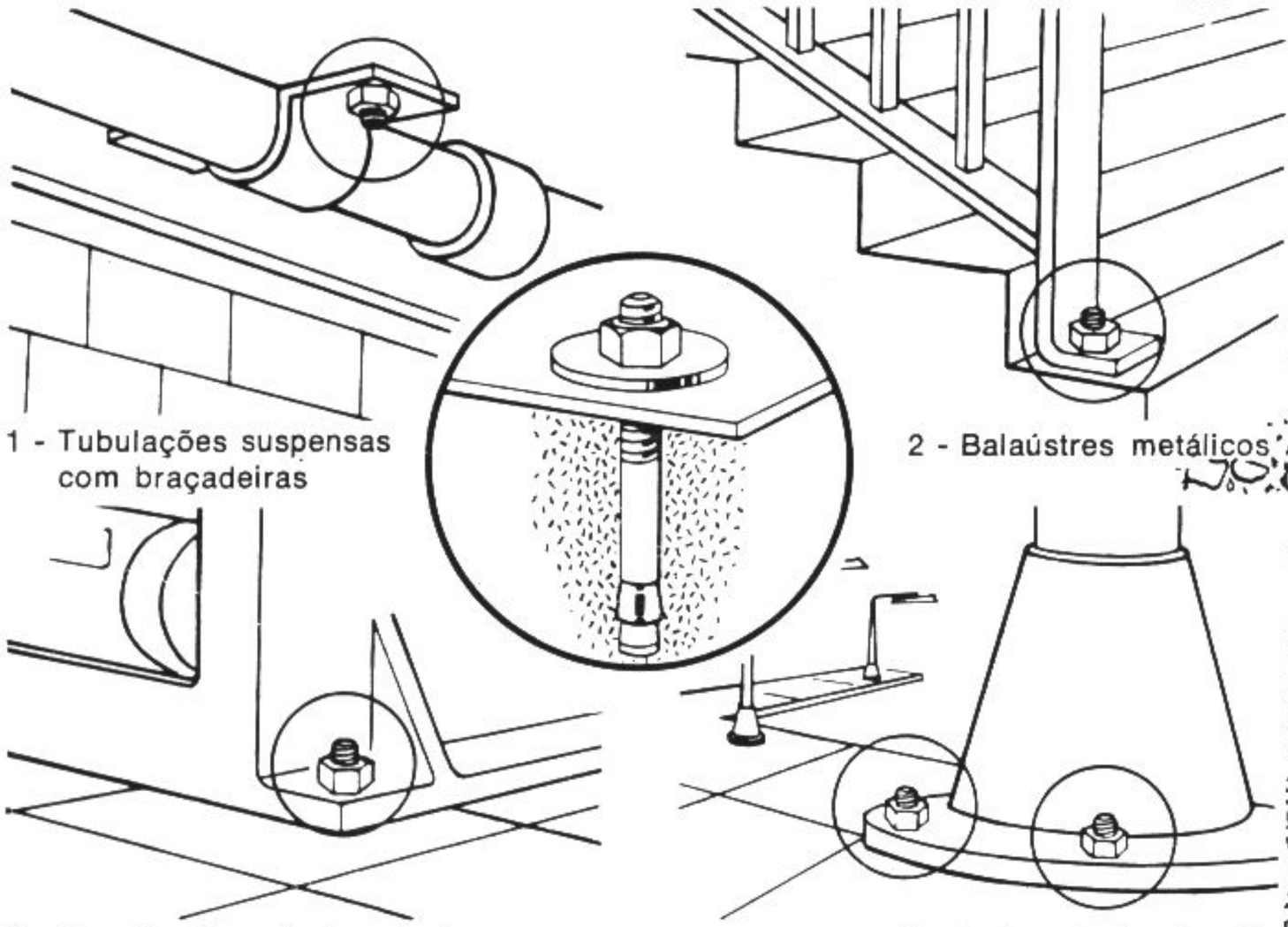
Aspiración: espera para manguera flexible de Ø 6" para raspador principal y 2½" para raspador auxiliar.

PARABOLT®

o chumbador definitivo



fixa, em concreto, máquinas, pedestais, aparelhos... enfim, a segurança definitiva.



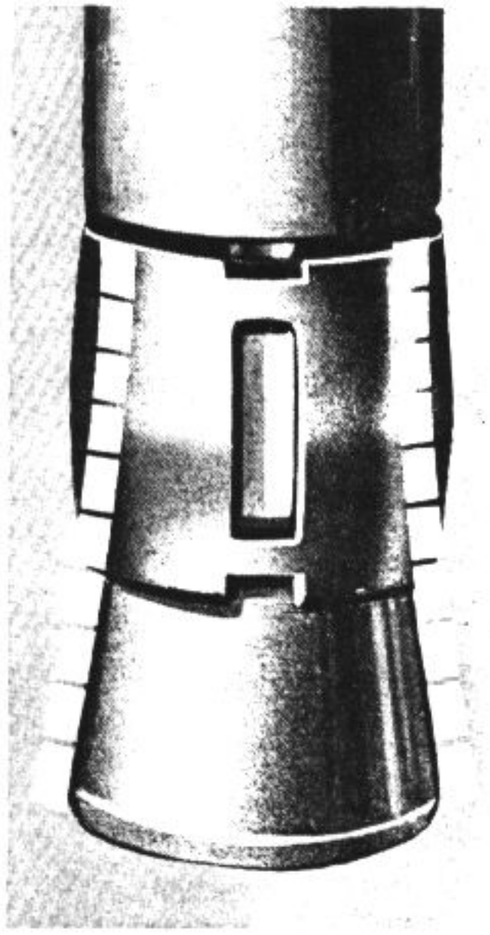
1 - Tubulações suspensas com braçadeiras

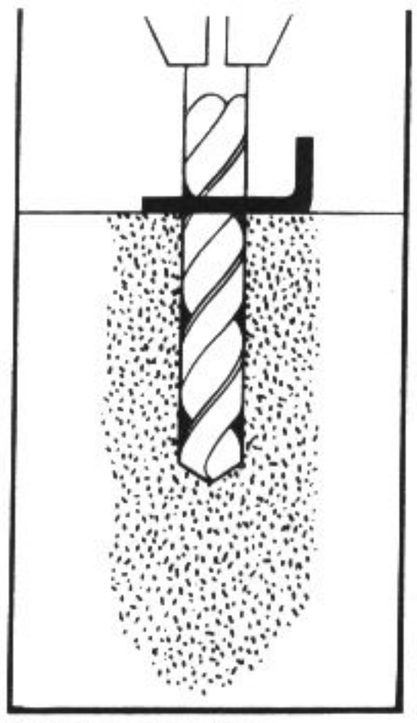
2 - Balaústres metálicos

3 - Fixação de pés de máquinas

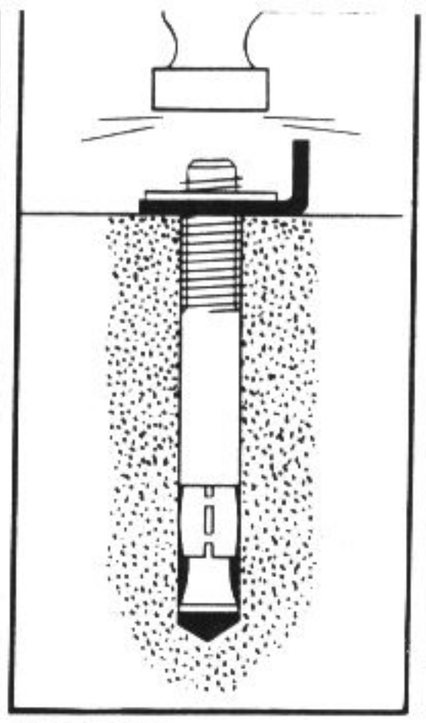
4 - Postes de iluminação

PARABOLT é uma concepção inteiramente nova e revolucionária em fixação, sendo simples, eficiente e requerendo mínimo esforço em sua instalação.
Necessita apenas de um furo igual ao seu diâmetro, não havendo limitação quanto à sua profundidade máxima.
Sua principal característica é a conformação parabólica envolta por presilha de aço inoxidável.
A inserção do Parabolt no furo será feita sob alguma pressão e a presilha, assim, será forçada contra a base da secção parabólica.
Quando atingida a profundidade desejada, bastarão algumas voltas na porca para que a haste parabólica penetre na presilha, expandindo-a radialmente.

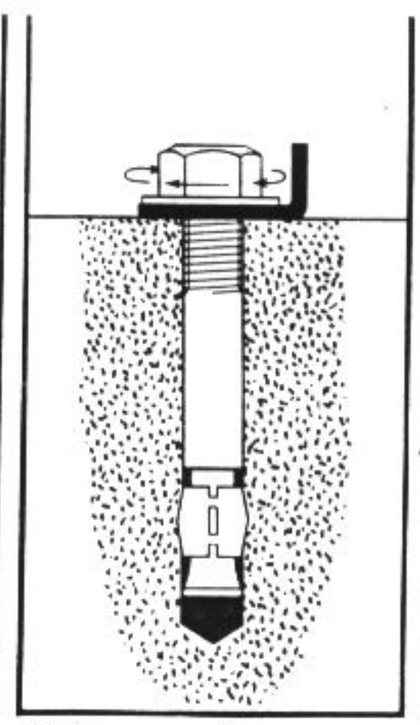




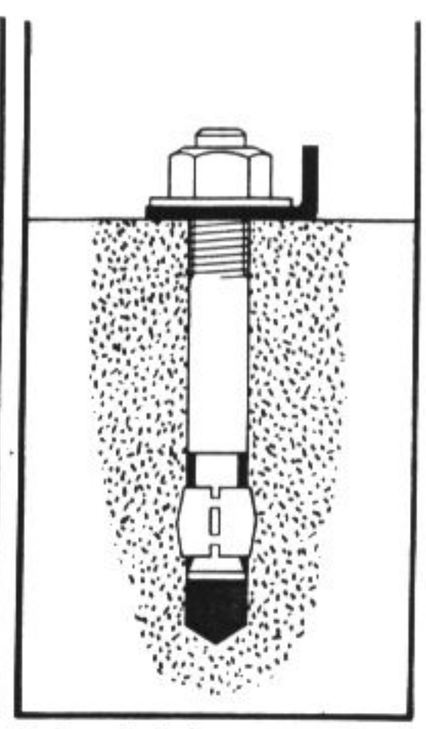
Executa-se o furo, com diâmetro igual ao do Parabolt.



Introduz-se o Parabolt no furo, deixando fios de rosca suficientes para a colocação da arruela e da porca.



Inicie o aperto da porca, até que o chumbador encontre suficiente resistência.



O Parabolt fixou definitivamente

A PRESILHA DE AÇO INOXIDÁVEL, que envolve a secção parabólica, expande-se continuamente à medida que a porca é apertada, atingindo elevada resistência de fixação com um mínimo de voltas. Proporciona máxima resistência à agentes corrosivos e simplifica o trabalho de instalação do Parabolt. O Parabolt tem diversas aplicações: fixação de tubulação, tubos de ar condicionado, chaves elétricas, estruturas, antenas, máquinas, etc., devendo fixar-se em concreto. Devido a sua versatilidade, evita o inconveniente processo de pré-localização da peça, bastando o posicionamento dessa, a elaboração dos furos, a introdução do Parabolt através dos mesmos e o aperto final da porca.

- **Extremamente forte**
- **Desenho simples e único**
- **Rápido e fácil de instalar**
- **Resistência à corrosão**
- **Vários diâmetros e tamanhos**

importantes características de resistência.

CÓDIGO	Diâmetro e comprimento em m/m	Diâmetro e comprimento em polegadas	Diâmetro do furo em m/m	Diâmetro do furo em polegadas	Profundidade mínima no concreto em m/m	Profundidade mínima no concreto em polegadas
PB - 644	6,3 x 44,4	1/4 x 1-3/4"	6,3	1/4"	28,5	1-1/8"
PB - 657	6,3 x 57,1	1/4 x 2-1/4"	6,3	1/4"	28,5	1-1/8"
PB - 682	6,3 x 82,5	1/4 x 3-1/4"	6,3	1/4"	28,5	1-1/8"
PB - 957	9,5 x 57,1	3/8 x 2-1/4"	9,5	3/8"	38,0	1-1/2"
PB - 976	9,5 x 76,2	3/8 x 3"	9,5	3/8"	38,0	1-1/2"
PB - 995	9,5 x 95,2	3/8 x 3-3/4"	9,5	3/8"	38,0	1-1/2"
PB - 1370	12,6 x 69,8	1/2 x 2-3/4"	12,6	1/2"	57,1	2-1/4"
PB - 13102	12,6 x 101,6	1/2 x 4"	12,6	1/2"	57,1	2-1/4"
PB - 13133	12,6 x 133,3	1/2 x 5-1/4"	12,6	1/2"	57,1	2-1/4"
PB - 1689	15,8 x 88,8	5/8 x 3-1/2"	15,8	5/8"	69,8	2-3/4"
PB - 16127	15,8 x 127,0	5/8 x 5"	15,8	5/8"	69,8	2-3/4"
PB - 16178	15,8 x 177,7	5/8 x 7"	15,8	5/8"	69,8	2-3/4"
PB - 19108	19,0 x 107,9	3/4 x 4-1/4"	19,0	3/4"	82,5	3-1/4"
PB - 19159	19,0 x 158,7	3/4 x 6-1/4"	19,0	3/4"	82,5	3-1/4"
PB - 19216	19,0 x 215,9	3/4 x 8-1/2"	19,0	3/4"	82,5	3-1/4"

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"
Caixa Postal 7141 — São Paulo — Brasil

Certificado Nº 395.806

Material: Chumbador de aço.

Natureza do trabalho: Ensaio de arrancamento.

Interessado: USM do Brasil S.A. - Indústria e Comércio

Atendendo à solicitação do interessado, feita por carta de 4-04-1973, o Laboratório de Concreto do Agrupamento de Materiais deste Instituto realizou ensaios de arrancamento de chumbadores "PARABOLT", fabricados pelo interessado.

A cravação de cada chumbador foi efetuada por meio de perfuração (broca elétrica) do bloco de concreto, colocação do chumbador e sua fixação pela luva de redução. Paralelamente à execução do ensaio de arrancamento, foram extraídos corpos de prova cilíndricos de concreto dos blocos em que foram cravados os chumbadores e ensaiados de acordo com o método I 42-68 da ASTM, obtendo-se, como valor médio das resistências à compressão axial, 369 kgf/cm².

A montagem utilizada nos ensaios está esquematizada no desenho anexo. Para aplicação de cargas foi empregado macaco hidráulico provido de êmbolo vazado, medindo-se os esforços com célula de carga associada à Ponte de Wheatstone. O conjunto medidor foi previamente calibrado em laboratório e tem precisão, na medida de carga, de ± 64 kgf.

Na tabela anexa, encontra-se, para cada chumbador, a carga de arrancamento com a respectiva observação sobre o tipo de ruptura ocorrida.

São Paulo, 30 de julho de 1973

DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
Agrupamento de Materiais
Laboratório de Concreto

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Mod. 18

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS Certificado Nº 395.806 - 2 -

Chumbador "PARABOLT"			Carga de arrancamento (kgf)	Tipo de ruptura no arrancamento
Nº	Diâmetro ϕ	Comprimento ℓ		
1	1/4"	3 1/4"	1.670	escorregamento do chumbador
2		3 1/4"	1.450	escorregamento do chumbador
3		3 1/4"	1.470	ruptura do chumbador
1	3/8"	3 3/4"	3.970	ruptura do chumbador
2		3 3/4"	3.970	ruptura do chumbador
3		3 3/4"	4.230	ruptura do chumbador
1	1/2"	5 1/4"	2.240	escorregamento do chumbador
2		5 1/4"	5.100	ruptura do concreto
3		5 1/4"	6.990	ruptura do chumbador
1	5/8"	7"	7.750	ruptura do concreto
2		7"	10.890	escorregamento do chumbador
3		7"	9.060	escorregamento do chumbador
1	3/4"	8 1/2"	9.410	ruptura do concreto
2		8 1/2"	13.760	escorregamento do chumbador
3		8 1/2"	16.090	ruptura do concreto

Mod.53

Para melhor aplicação do Parabolt utilize furadeiras especiais para concreto

Material do Parafuso: Aço-SAE 1045 ou Aço Inoxidável

Presilha: Aço-Inoxidável - AISI 304

Acabamento do Parafuso, Porca e Arruela: Zincados

AS INFORMAÇÕES TÉCNICAS CONTIDAS NESTE CATÁLOGO SÃO ORIENTATIVAS. SOLICITAMOS PORTANTO ENTRAR EM CONTATO COM NOSSO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA PARA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES MAIS DETALHADAS, NECESSÁRIAS À INCLUSÃO DO PRODUTO EM SEUS PROJETOS.

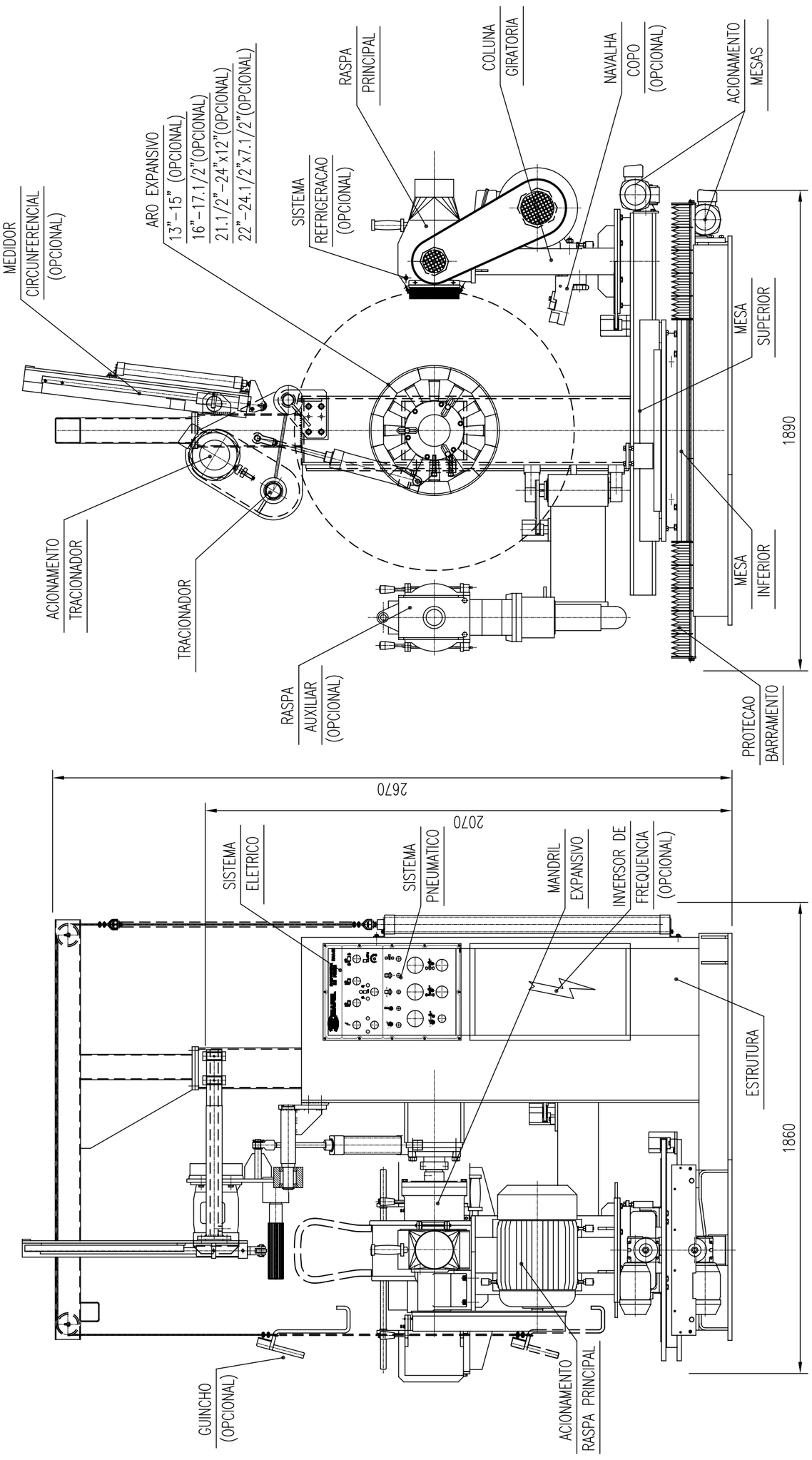
Um produto da

USM do Brasil

Indústria e Comércio Ltda
Cx. Postal 14713 - Penha
Rua Santa Maria, 245 - Tatuapé - São Paulo
Fone: 295-3211 - Telex: 1123812 - USMB - Br.

RASPADEIRA DE AVANCO MOTORIZADO - RAA-20

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



VISTA GERAL - 310.50.003-6

DES. N°___

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

MANUAL DE INSTRUCCIONES

RAA-20

EMPRESA DO GRUPO

Copé & Cia. Ltda.

LA CALIDAD ES NUESTRA PRODUCTO MAS IMPORTANTE

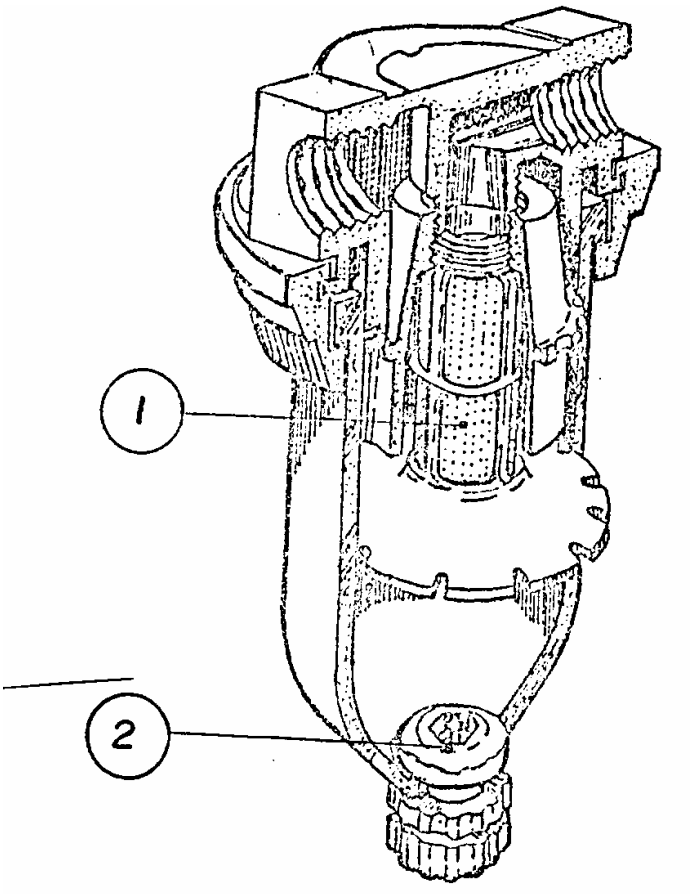
MANTENIMIENTO DEL CONJUNTO DE PREPARACION DEL AIRE

FILTRO:

Como los sistemas neumáticos son sistemas abiertos; o sea, el aire tras recorrer la cañería, escapa hacia afuera mientras se procesa una nueva alimentación, los mismos están sujetos a contaminación y humedad. El componente que se utiliza para retener la contaminación es el filtro de aire, que actúa de dos maneras distintas:

1) Por acción de la fuerza centrífuga;
2) Por el pasaje del aire por un elemento de filtro (por lo general bronce sinterizado o nylon).

El aire cuando ingresa al filtro es guiado por deflectores que imponen un movimiento circular descendiente, y por la acción de la fuerza centrífuga las partículas y el agua son arrojadas hacia las paredes del recipiente, separándola del aire y depositándola en el fondo, de donde es drenada. El aire sin agua y sin las impurezas mayores, alcanza el deflector inferior y es arrojado hacia arriba, siendo obligado a atravesar el elemento de filtro, donde se retienen las partículas menores.



INSPECCION:

Inspeccionar el elemento de filtro (1) y el dreno (2);
La pérdida de presión suele ser provocada por el atascamiento del elemento de filtro.

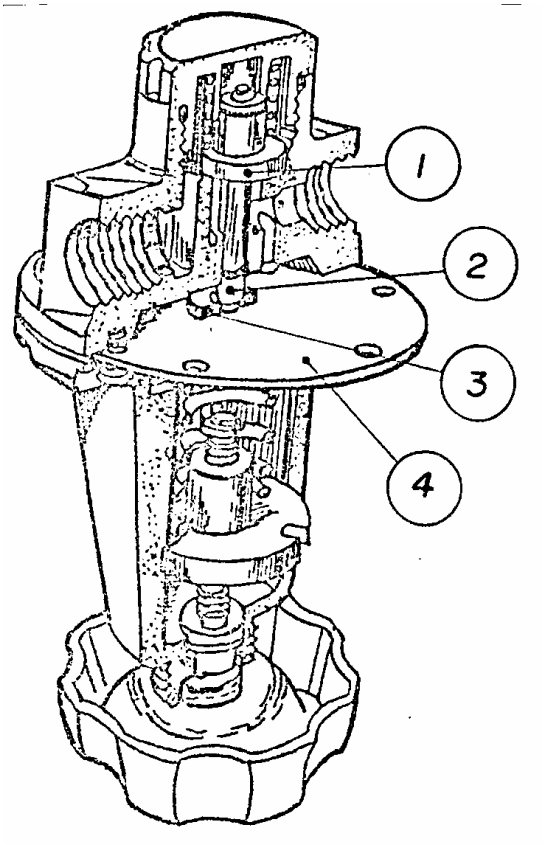
Período de inspección: Mensual.

MANTENIMIENTO DEL CONJUNTO DE PREPARACION DEL AIRE

REGULADOR:

Por lo general un único compresor atiende la demanda de aire de varios equipos y sistemas neumáticos, por lo tanto, en todos esos equipos y sistemas actúan la misma presión (presión de salida del compresor). Esto ni siempre es posible ni recomendable, pues si operamos un equipo neumático con presión por encima de la necesaria, habrá un desperdicio de energía; por otro lado si un gran número de equipos son operados al mismo tiempo, la presión de la línea caerá, con consecuencias indeseables.

Para evitar estos inconvenientes, se utiliza el regulador de presión, componente que una vez regulado, mantiene la presión de salida en un nivel constante, independiente de las oscilaciones de presión en la entrada. Prácticamente esto no ocurre, pues siempre existe una variación que es bien pequeña e insignificante para aplicaciones industriales (1,5 lb./pul^2 para cada 20 lb./pul^2 de variación en la entrada del aparato). Establecida la presión de salida en determinado valor, si se desea cambiar, basta actuar sobre el tornillo de regulación: el manómetro que viene acoplado al regulador, indica la presión de trabajo del equipo.



LAVAR CON QUEROSEN:

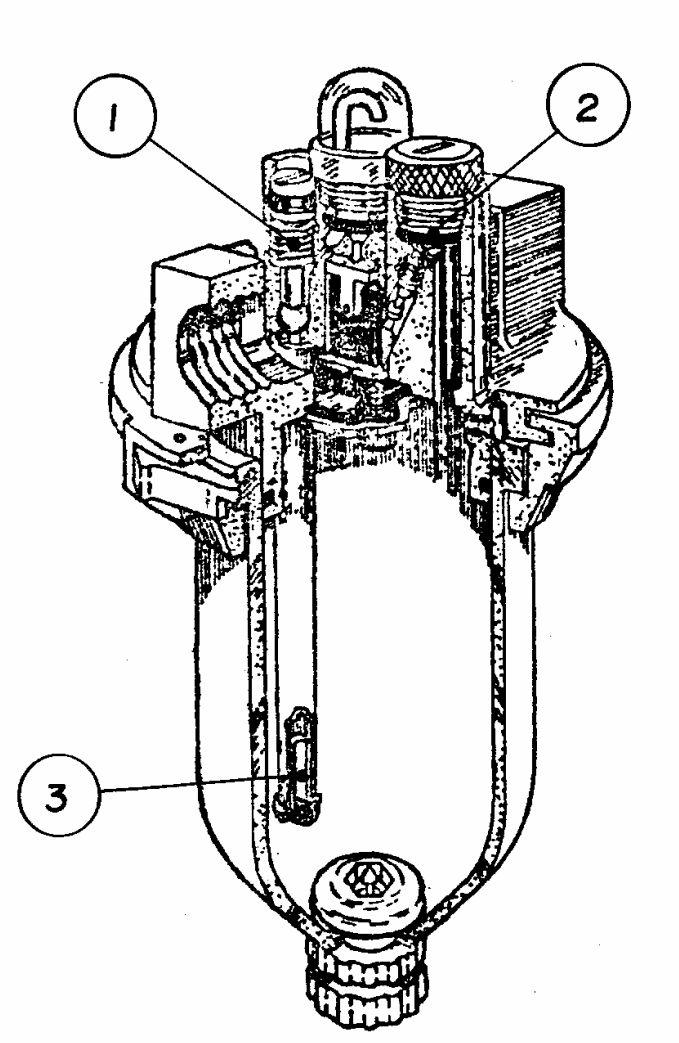
Inspección: 6 en 6 meses.

Inspeccionar:

1) Observar si no hay daños que resulten en escape de aire;
2) Observar si no hay daños que provoquen mal funcionamiento;
3) Verificar si no hay ensanche en el orificio del aro retén;
4) Observar si el diafragma no se ha roto.

Básicamente existen dos tipos de reguladores de presión, con y sin escape de aire. En el regulador sin escape, el lado de la salida deberá ser descargado si se desea ajustar la presión a un nivel inferior al establecido anteriormente. En el regulador con escape la descarga ocurre automáticamente.

MANTENIMIENTO DEL CONJUNTO DE PREPARACION DEL AIRE



LUBRICADOR:

Los sistemas neumáticos y sus componentes son construidos con piezas que poseen movimientos relativos, sujetos a desgastes mutuos e inutilización. Para disminuir los efectos de la fricción y desgaste, facilitando así los movimientos, los elementos deben ser lubricados correctamente. El medio más práctico para realizar la lubricación, es hacer con que el propio aire lleve el lubricante hasta las piezas del cilindro, válvulas y herramientas neumáticas. Esto se vuelve posible por medio del lubricador de la línea que deja gotear aceite en el flujo de aire por el efecto Venturi, asegurando así la lubricación de los componentes neumáticos.

LUBRICACION:

Aceite: SAE 10
Caudal: 1 a 3 gotas/min. – 0,028 1/hora.

No hay necesidad de cerrar el aire comprimido para adicionar el aceite. Distancia linear hasta la máquina: 3m. Si el lubricador estuviese por debajo del punto de lubricación, la distancia será: 1,5m.

INSPECCION:

1) No se debe ejercer demasiado esfuerzo pues podrían ocurrir daños en el lubricador;
2) Observar si el aro retén no está dañado lo que resultaría en pérdidas;
3) Observar si el filtro no está atascado, pues la suciedad podría atascar por completo el purgador.

MANTENIMIENTO

1. Drenaje del filtro de aire

El filtro de aire está ubicado en la parte inferior trasera de la estructura de la máquina y bajo la tapa de acceso del panel eléctrico. Cumple la función de eliminar el agua y la suciedad contenida en el aire para evitar que ingresen a la línea de aire comprimido, prolongando su vida útil.

Este filtro posee un depósito de acrílico transparente en la parte inferior, bajo el cual se encuentra el tapón de drenaje. Se debe controlar diariamente el nivel de agua almacenado en el depósito y vaciarlo cuando alcance la mitad del depósito o antes.

2. Verificación de la tensión de las correas

La transmisión entre el motor y el raspador principal es hecha por medio de 4 correas ”V”. Bajo condiciones normales no deberá haber deslizamiento. El control de la tensión correcta consiste en presionar una de ellas con fuerza de 3 kg sobre el centro entre las poleas y observar la comba que debe ser de aproximadamente 6 mm. Si la deformación es mayor, o si patina con frecuencia durante el funcionamiento, entonces las correas deberán ser tensadas nuevamente. La tensión se logra, desplazando el motor mediante los tornillos de posición de la base. En esta operación se debe tener el cuidado para que las poleas no queden desalineadas, comprobación hecha con una regla puesta al costado de las mismas.

Es importante observar que el cambio de las correas, cuando necesario, debe ser en conjunto y que las correas pertenezcan al mismo lote de fabricación. El cambio parcial o correas de lotes diferentes, provoca diferencia en la tensión entre ellas, o sea, algunas quedarán flojas. Antes de tocar en las correas, apague la llave general de la máquina.

3. Cambio de cuchillas

Acompaña la máquina una llave especial que es empleada para aflojar la tuerca de fijación del conjunto de cuchillas del raspador principal y auxiliar. En el raspador principal, se debe posicionar la llave en la polea del mismo eje, mientras que en el auxiliar, ésta misma llave será posicionada en el lado opuesto al carburo. En complemento a ésta llave el cliente deberá disponer de dos otras llaves de boca, una de 50 mm para el raspador principal y otra de 41 mm para el auxiliar.

No se debe olvidar de volver a instalar las chavetas que traban los conjuntos porta láminas, las cuales representan una seguridad para el equipo. Las tuercas de fijación de los conjuntos porta láminas deberán ser bien apretadas.

4. Comprobación del nivel

Se recomienda un control de nivel una vez al año según los procedimientos que se describen en el punto Instalación 2 y corregir, si necesario. Controlar para que ningún tornillo (de nivel o fijador) quede flojo o sin apoyo, pues podrían resultar vibraciones en el equipo. Si el brazo del conjunto tira hacia un lado, indica que el conjunto no está alineado.

5. Limpieza de las guías

Se recomienda que a cada dos meses sea hecha la limpieza de las guías de desplazamiento de las mesas inferior y superior.

La limpieza de las guías de la mesa inferior exige que sean quitados los fuelles de protección y las tapas semicirculares posicionadas sobre la mesa rotatoria. Soplar todo el residuo de goma que haya sobre la base de la máquina y limpiar las guías con solvente, desplazando la mesa inferior de un extremo a otro. Aproveche para limpiar el huso de desplazamiento de la mesa. Antes de volver a instalar los fuelles y tapas semicirculares, lubricar las guías y el huso con grasa especificada en la tabla de lubricación, además de lubricar los engrasadores que están bajo una de las tapas semicirculares con la mesa moviéndose de un extremo a otro.

La limpieza de las guías de la mesa superior es más simple y no hay necesidad de desmontaje. Aún así, hay necesidad que ésta operación sea realizada con la mesa superior desplazada hacia ambos lados y en el transcurso de la escala del radio de raspado. A continuación, volver a lubricar.

6. Mantenimiento del Mandril de Expansión

- *Diario:*
  - Soplar con aire comprimido el polvo de la goma depositado en el aro de expansión del mandril;
  - Lubricar la cinta de goma con aceite de silicona (ver plan de lubricación).
- *Mensual:*
  - Quitar la tapa frontal de la camisa y limpiar el pistón con solvente.
  - Aplicar dos chorros de aceite tipo MOLYKOTE sobre la superficie del pistón.
- *6 Meses:*
  - Reemplazar los aros de retención del conjunto del mandril de expansión;
  - Cuando necesario, reemplazar las lengüetas combadas o quebradas tras inspección dimensional cuidadosa de las mismas. Si se comprueban desgastes, reemplazar el juego completo;
  - Comprobar la presión de aire cuando el pistón se vuelva lento;
  - Reemplazar los segmentos del aro cuando estén con desgaste.
  - Reemplazar la goma de la cinta cuando se noten trincas, esté resequida o deformada.

FALLAS Y SOLUCIONES

7. Mandril no expande

Causas: Manguera desconectada
Presión de aire insuficiente
Sellos del mandril dañados
Agarrotamiento de las lengüetas

Soluciones: Volver a conectar la manguera
Corregir la presión de aire
Reemplazar sellos
Limpiar y lubricar el mandril

8. Neumático no infla

Causas: Mandril no se ha expandido suficiente
Neumático fuera de posición o con desperfecto
No hay entrada de aire para el interior del neumático

Soluciones: Comprobar porque el mandril no se expande
Volver a posicionar el neumático
Comprobar el estado de la cinta de goma del aro
Ajustar la válvula “G” del circuito neumático

9. Neumático sale del aro durante la operación

Causas: Presión de aire muy alta
Presión excesiva del traccionador sobre el neumático
Aro de expansión con problema

Soluciones: Bajar la presión de aire
Aliviar la presión del traccionador sobre el neumático
Reemplazar el aro

10. Reborde del neumático no toca en los bordes del aro

Causas: Mandril no se ha expandido suficiente
Presión de aire insuficiente
Neumático fuera de posición
Fuga de aire

Soluciones: Comprobar porque el mandril no se expande
Aumentar la presión de aire
Volver a posicionar el neumático
Corregir fuga de aire

11. Mandril no se contrae

Causas: Agarrotamiento de las lengüetas
Mandril con lubricación deficiente
Goma del aro agotada

Soluciones: Quitar la llave y la tapa de aluminio e introducir una barra de 3/8 para recular manualmente el pistón.
Desarmar, limpiar y lubricar el mandril
Reemplazar la goma del aro

12. Fuga de aire por el cojinete del mandril

Causa: Retenes del cojinete dañados

Solución: Desarmar mandril y cojinete y reemplazar los retenes

13. Diferencias en el neumático tras raspar

Causas: Neumático mal posicionado en el aro de expansión
Aro mal posicionado sobre el mandril
Columna del raspador inclinada y fuera de 0º
Mandril de expansión no alineado con relación al centro de la mesa rotatoria

Soluciones: Acomodar correctamente el neumático sobre el aro de expansión
Posicionar correctamente el aro sobre el mandril
Llevar a cero la escala de giro de la columna del raspador
Corregir alineación del mandril adicionando o quitando suplementos entre la estructura y el cojinete del mandril

14. Rodamientos de la mesa rotatoria y/o columna del raspador agarrotados

Causas: Frenos actuados y/o trancados
Falta lubricación
Suciedad en el interior del rodamiento
Rodamientos dañados

Soluciones: Liberar frenos
Lubricar
Desarmar, limpiar y lubricar los rodamientos
Reemplazar rodamientos; consultar asistencia técnica

15. Carro de la mesa inferior y/o superior no funciona

Causas: Desgaste o rotura del huso y/o tuerca
Reductor dañado
Motor quemado
Guías de los carros mal ajustadas
Agarrotamiento de las guías de los carros
Disyuntor desarmado o bornes desconectados
Palancas ”S” y/o “T” dañadas
Máquina mal nivelada con la base torcida

Soluciones: Reemplazar huso y/o tuerca
Reemplazar el reductor
Reemplazar el motor
Aliviar el ajuste de las guías
Limpiar y lubricar las guías
Volver a armar el disyuntor o apretar bornes
Reemplazar las palancas “S” y/o “T”.
Nivelar la máquina

16. Brazo del conjunto agarrotado

Causas: Frenos actuados y/o trancados
Falta lubricación en la articulación central (codo)

Soluciones: Liberar frenos
Lubricar

17. Frenos no actúan

Causas: Manguera desconectada
Pistas de frenado sucias de grasa
Pastillas con desgaste
Vedamiento interior dañado
Pistones agarrotados
Presión de aire insuficiente

Soluciones: Volver a conectar la manguera
Limpiar pistas
Desarmar y reemplazar pastillas
Desarmar y reemplazar vedamiento
Desarmar, limpiar y lubricar pistones
Corregir la presión de aire

18. Frenos se mantienen actuados

Causas: Pistones agarrotados
Huelgo incorrecto entre pastillas y pista de frenado

Soluciones: Desarmar, limpiar y lubricar pistones
Desarmar y rebajar altura de las pastillas

19. Cuchilla no corta

Causas: Cuchilla sin filo
Conjunto mal posicionado

Soluciones: Afilar o reemplazar cuchilla
Posicionar correctamente el conjunto

20. Desgaste excesivo de las cuchillas del conjunto raspador

Causas: Sin refrigeración
Cuchillas muy afiladas
Uso incorrecto del raspador

Soluciones: Restablecer refrigeración
Afilar correctamente dentro de lo necesario
Orientar los operadores

21. Vibración en exceso del equipo durante la operación

Causas: Tornillos de nivelación y tuercas de los fijadores flojas
Huelgo en los cojinetes del raspador y/o mandril de expansión
Huelgo en las guías de las mesas inferior y superior
Huelgo en los rodamientos de la mesa rotatoria o en la columna del raspador
Raspador no balanceado
Otros componentes con tornillos flojos

Soluciones: Nivelar y reapretar niveladores y fijadores
Reemplazar rodamientos
Reapretar guías
Balancear raspador
Reapretar todo el equipo

22. Disminución de la vida útil de los componentes neumáticos

Causas: Filtro de aire saturado o dañado
Operación incorrecta de los botones del panel de mando principal

Soluciones: Reemplazar filtro de aire y mantenerlo limpio
Actuar con cuidado los botones

23. Refrigeración no funciona o funciona con dificultad

Causas: Entrada de agua, sucia
Entrada de agua, cerrada
Válvula solenoide desactivada o dañada
Monitoreo de corriente mal ajustado
Boquilla de agua atascada

Soluciones: Instalar filtro en la entrada de agua
Abrir entrada de agua
Probar conexión eléctrica de la válvula o reemplazarla
Ajustar monitoreo de corriente
Limpiar orificios de la boquilla sin alterar diámetro

24. Aspiración de residuos deficiente

Causas: Escobillas del raspador principal con desgaste
Tubería de aspiración atascada
Aspiración mal dimensionada
Mucha distancia entre raspador y aspirador
Filtro del aspirador atascado

Soluciones: Reemplazar escobillas
Desatascar tubería
Ampliar aspiración
Acortar distancia entre raspador y aspirador
Limpiar filtro

25. Cilindro de tracción no funciona o se apaga en operación

Causas: Reductor dañado
Cables y bornes desconectados
Disyuntor desarmado
Relé del motor mal ajustado
Remoción de material en exceso
Cuchilla sin filo
Baja presión de aire en el cilindro neumático
Motor quemado

Soluciones: Reemplazar el reductor
Volver a apretar cables y bornes
Volver a armar el disyuntor
Ajustar relé del motor
Retirar menos material a cada pasada
Afilar o reemplazar cuchilla
Aumentar la presión para el cilindro neumático
Reemplazar el motor

26. Elevador de neumáticos no funciona

Causas: Manguera de aire desconectada
Cilindro neumático dañado
Pila del control remoto, agotada
Cables o bornes desconectados

Soluciones: Volver a conectar las mangueras
Reparar o reemplazar cilindro neumático
Reemplazar pila del control remoto
Volver a apretar cables y bornes

27. Sonda del medidor de circunferencia no se mueve

Causas: Agarrotamiento de la sonda del palpador
Manguera de aire desconectada
Mucha o baja presión ajustada en la válvula “H”

Soluciones: Lubricar sonda del palpador
Volver a conectar las mangueras
Ajustar válvula “H” (dentro de la máquina) en función de la válvula I

28. Medidor de circunferencia mide incorrectamente

Causas: Fuerza excesiva del palpador sobre el neumático, hundiéndolo
Velocidad de desplazamiento del palpador, excesiva
Mal alineación entre eje del palpador y centro del neumático
Digitación incorrecta del número de código en el lector electrónico
Posición incorrecta del aro de expansión

Soluciones: Aliviar fuerza del palpador ajustando presión en la válvula “H”.
Ajustar reguladores de flujo ensamblados en el cilindro neumático
Alinear eje del palpador con relación al centro del neumático
Corregir el número de código
Corregir posición aro de expansión

29. Motores raspador principal y auxiliar no prenden

Causas: Fusibles quemados o interruptor actuado
Cables o bornes desconectados
Motores quemados

Soluciones: Reemplazar fusibles o volver armar interruptores
Volver a apretar cables y bornes
Rebobinar motores

30. Motores raspador principal y auxiliar se apagan durante la operación

Causas: Ajuste incorrecto relé o interruptor
Mucha profundidad al raspar
Cuchillas del conjunto raspador sin filo

Soluciones: Ajustar relé o interruptor
Disminuir profundidad del raspador
Afilar las cuchillas

31. Correas patinan con frecuencia

Causas: Correas con desgaste
Correas flojas
Mucha profundidad al raspar

Soluciones: Reemplazar correas
Tensar correas
Disminuir profundidad del raspador

TAB01

Tabela de raios e ângulos de aparagem

Raios de raspagem para recauchutagem em autoclave						Ângulo de aparagem do ombro
Tamanho do	Aro	Pneus Diagonais		Pneus Radiais		
Pneu		Eixo livre	Tração	Eixo livre	Tração	
145. SR 13	13			6”	6”	25º
155. SR 13	13			8”	8”	25º
165. SR 13	13			8”	8”	25º
175. SR 13	13			9”	9”	25º
185. SR 13	13			9”	9”	25º
615 X 13”	13	12”	12”			25º
645 X 13”	13	13”	13”			25º
185. SR 14	14			11”	11”	25º
195. SR 14	14			11”	11”	25º
590 X 14”	14	12”	12”			25º
645 X 14”	14	13”	13”			25º
695 X 14”	14	13”a 14”	13” a 14”			25º
700 X 14”	14	13”a 14”	13” a 14”			25º a 30º
735 X 14”	14	13”a 14”	13” a 14”			25º a 30º
8.5 R 17,5	17,5			14”	14”	25º
215. SR 15	15			12”	12”	25º
560 X 15”	15	12”	12”			25º
710 X 15”	15	14”	14”			25º a 30º
775 X 15”	15	15”	15”			25º a 30º
825 X 15”	15	18”	18”			25º a 30º
600 X 16”	16	12”	12”			25º
650 X 16”	16	13”	13”			25º
700 X 16”	16	14”	14”	14”	14”	25º a 30º
750 X 16”	16	14”	14”	14”	14”	25º a 30º
825 X 20”	20	21”	21”			25º a 30º
900 X 20”	20	21”	21”	18”	18” a 24”	25º a 30º
1000 X 20”	20	21”	21”	18”	18” a 24”	30º
1100 X 20”	20	21”	21”	18”	18” a 24”	30º
11R 22.5	22,5			18”	18” a 22”	30º
1100 X 22”	22	19” a 21”	21”	18”	18” a 24”	30º

LOCTITE
Henkel Ltda
Av. Prof. Vernon Krieble, 91
06690-111 - Itapevi
São Paulo – Brasil
Fone: 55-11-4143-7000

Folha de Dados Técnicos
Natural Blue

Produtos Industriais, 2002

DESCRIÇÃO DO PRODUTO
O produto Loctite® Natural Blue® é um limpador/desengraxante concentrado, biodegradável isento de solventes nocivos diluído com água para atender uma grande gama de aplicações de limpeza industrial.

BENEFÍCIOS DO PRODUTO
- Altamente concentrado para utilização industrial
- Não contém solventes clorados ou à base de petróleo
- Biodegradável
- Autorizado USDA (C-1)
- Não tóxico
- Livre de fosfato
- Livre de butim
- Não flamável
- Não corrosivo

APLICAÇÕES TÍPICAS

Aplicações

Motores	Moldes	Compressores	Automóveis
Fundidos	Estampados	Paredes	Pisos
Tanques	Asfalto	Carpetes	Janelas
Equipamentos	Maquinários	Válvulas	Estruturas

Substâncias removíveis

Graxa	óleo Diesel	Gordura animal	Lubrificantes
Piche	Vaselina	Óleo de corte	Fuligem

Instruções de uso
1. Dilua Natural Blue® com água quente ou fria.
2. Lave as partes com Natural Blue®, remova ou enxágüe.

Nota: Melhores resultados são obtidos com altas concentrações, diluição em água quente, agitação ou esfregação das superfícies das peças
O nível de diluição irá depender do tipo e quantidade de substância a ser removida e o tipo de superfície a ser limpa. É indicado iniciar com altas concentrações de Natural Blue® e progressivamente diluindo, até encontrar o nível mais econômico e eficiente de limpeza. Natural Blue® pode atacar superfícies pintadas em concentrações menores que 20 partes de água.

PROPRIEDADES DO MATERIAL

	Típico Valor	Faixa
Tipo químico:	Água, solventes, sulfactantes, condicionadores	
Aparência	Líquido azul	
Odor	Pinho	
Densidade @ 25°C	1,02	
Ponto de fulgor (TCC), °C	Não há	

NÍVEL DE DILUIÇÃO RECOMENDADO

APLICAÇÃO	Natural Blue: água
▪ Limpeza e desengraxe pesada Tanques de imersão, lavadoras	1:1 até 1:4
▪ Limpeza e desengraxe média Pisos de concreto, maquinário de metal Máquinas de jato d'água, azulejo, aço inox	1:16 até 1:32
▪ Limpeza leve. Áreas de trabalho, janelas, paredes, móveis, carpetes, espelhos,	1:64 a 1:128

INFORMAÇÕES GERAIS
Este produto não é recomendado para uso em sistemas de oxigênio puro ou em altas concentrações e não deve ser especificado como vedante para cloro e outros materiais fortemente oxidantes.
Para informações seguras de manuseio deste produto, consulte a Folha de Dados de Segurança do Produto (FDSP).

Armazenagem
Em condições ideais, os produtos devem ficar armazenados em um local frio e seco, em suas embalagens fechadas, a uma temperatura entre 8°C-28°C (46°F-82°F), salvo indicação em contrário na etiqueta. Para evitar contaminação de material não-utilizado, não torne a colocar qualquer sobra do produto em sua embalagem original. Para informações mais especificas a respeito da vida útil de armazenagem para outros tamanhos de embalagem, entre em contato com o Centro de Assistência Técnica de sua localidade.

Nota
Os dados contidos na presente são fornecidos apenas para informação, sendo julgados confiáveis. Não podemos assumir responsabilidade pelos resultados obtidos por terceiros sobre cujos métodos não temos controle. Constitui responsabilidade do usuário determinar a aplicabilidade aos seus próprios fins de qualquer método de produção mencionado na presente e adotar as devidas e recomendáveis precauções para a proteção de bens e pessoas contra quaisquer danos que possam derivar de tal manipulação e uso. À luz desta condição, a Henkel especificamente repudia quaisquer garantias, expressas ou implícitas, inclusive garantias de comerciabilidade ou adequação a determinado fim, surgidas da venda ou uso dos produtos de sua fabricação. A Henkel especificamente repudia qualquer responsabilidade por qualquer tipo de dano conseqüente ou imprevisto, inclusive lucros cessantes. A presente discussão de vários processos ou composições não deve ser interpretada como representação de que eles estejam livres da jurisdição de patentes detidas por terceiros ou como uma licença, sob qualquer patente da Henkel que possa cobrir tais processos ou composições. Recomendamos a cada usuário em potencial testar a aplicação que pretende antes do uso repetido do produto, usando os dados da presente como guia. Este produto pode estar coberto por uma ou mais patentes, concedidas ou requeridas, norte-americanas ou de outros países.

NÃO SERVE PARA ESPECIFICÕES DO PRODUTO
OS DADOS TÉCNICOS CONTIDOS NA PRESENTE DESTINAM-SE A SIMPLES REFERÊNCIA
PEDIMOS CONTACTAR O DEPARTAMENTO DE SUPORTE TÉCNICO DA LOCTITE PARA ASSISTÊNCIA E RECOMENDAÇÕES A RESPEITO DE ESPECIFICAÇÕES DESTE PRODUTO

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

LUBRICACIÒN

RAA-20

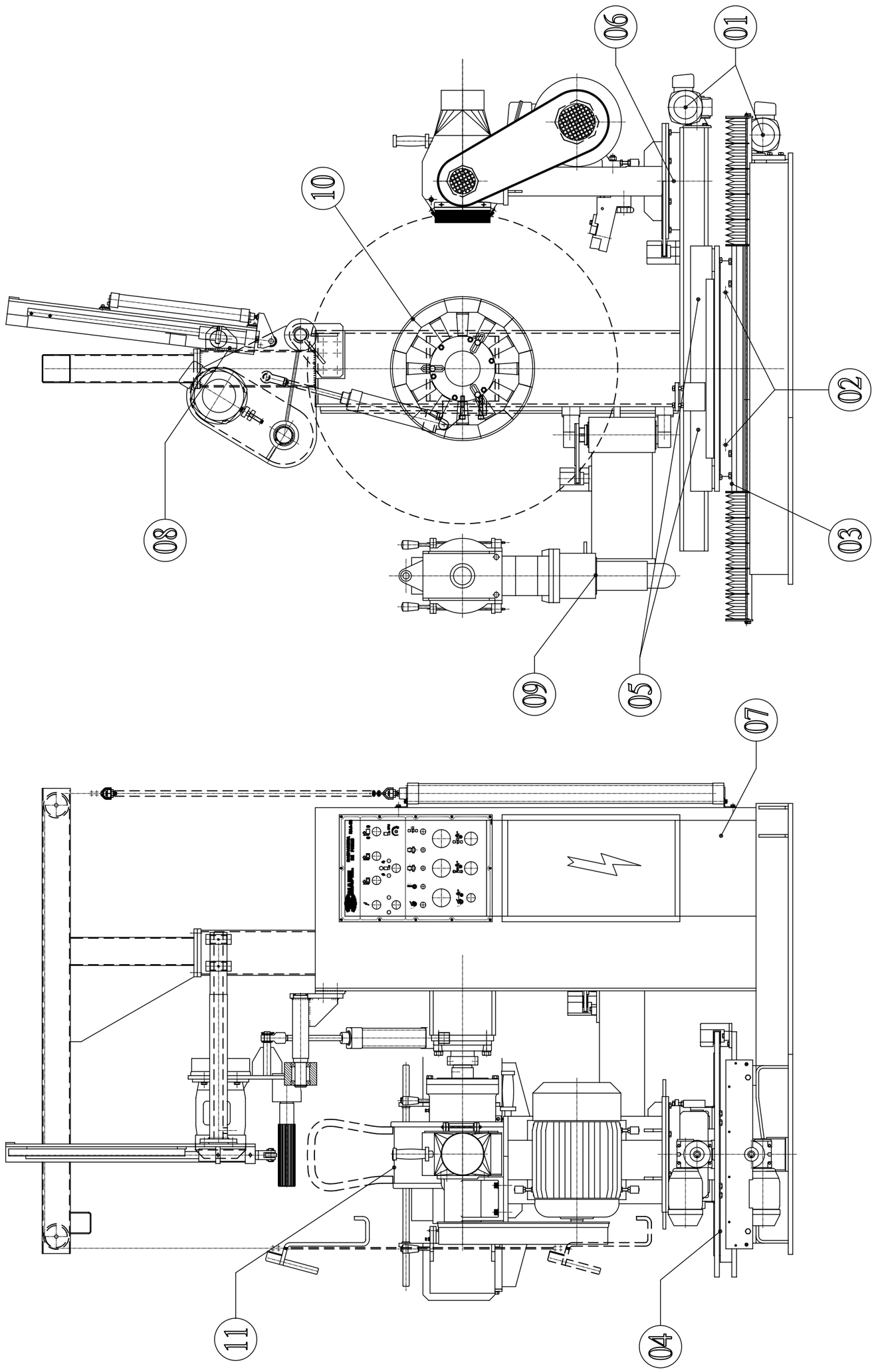
EMPRESA DO GRUPO

Copé & Cia. Ltda.

LA CALIDAD ES NUESTRA PRODUCTO MAS IMPORTANTE

RASPADEIRA DE AVANCO MOTORIZADO - RAA-20

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



PONTOS DE LUBRIFICACAO - 310.50.002-8

DES. N°___

Máquina: RAA-20	**PROGRAMA DE LUBRICACION**	Programa Nº: 310.50.002	Índice	Hoja 01 / 02

Pos.	Descripción	Capacidad l/kg	Método de Aplicación	Frecuencia	Operación	N° Pts	Lubricado con Aceite/Grasa		OBS.	Tipo de lubricante según tabla (aceite/grasa)
1	Motor/reductor de mando de las mesas tipo GS-41-GEREMIA.	-	BA	M 2000 H	VN DR-TR	2	X	-	*A	OL-07
2	Mesa rotativa.	-	PG	2M	LB	4	-	X	*B *C	GR-03
3	Engrasadores del conjunto mesa inferior.	-	PG	2M	LB	2	-	X	*B	GR-03
4	Distribuidor de grasa reglas de la mesa inferior y husos superior e inferior.	-	PG	2M	LB	6	-	X	*B	GR-03
5	Reglas de la mesa superior.	-	PG	2M	LB	4	-	X	*B	GR-03
6	Engrasadores anillo de la columna giratoria.	-	PG	2M	LB	2	-	X	*B *C	GR-03
7	Aceite conjunto de preparación del aire.	68 cm³	CO	D	CN/VF	1	X		*F	OP-01
8	Engrasador del cojinete del medidor de circunferencia (opcional).	-	PG	2M	LB	1	-	X	*B	GR-03
9	Engrasadores brazos articulados (opcional).	-	PG	2M	LB	2	-	X	*B	GR-03

IMPORTANTE: Este programa de lubricación fue desarrollado para un rango de temperatura ambiente de: 25°C a 50°C.

Método de Aplicación

AL=Aceitera
BA=Baño
CI=Circulación
CO=Vaso Aceite
LA=Lubricador Automático
MU=Manual
PG=Engrasador
PI=Pincel
SE=Sellado (Lubric. permanente)
SP=Spray

Frecuencia

H=Hora
D=Diário
S=Semanal
M=Mensual
2M=Bimestral
3M=Trimestral
6M=Semestral
A=Anual

Operaciones

LB=Lubricar
VN=Verificar Nivel
LI=Limpiar
TR=Cambiar
CN=Completar Nivel
DR=Drenar
VF=Verificar Funcionamiento

Observaciones:

*A = 1er cambio de aceite tras período de ablande;
Próximo cambio tras 300 h de funcionamiento.
A partir de entonces cambiar el aceite a cada 2000 horas.

*B = Grasa a base de litio.

*C = Engrasar con la mesa hacia un lado, y después engrasar con la mesa para el otro lado.

Máquina: RAA-20	**PROGRAMA DE LUBRICACION**	Programa Nº: 310.50.002	Índice	Hoja 02 / 02

Pos.	Descripción	Capacidad l/kg	Método de Aplicación	Frecuencia	Operación	N° Ptos	Lubricado con Aceite/Grasa		OBS.	Tipo de lubricante según tabla (aceite/grasa)
10	Mandril de Expansión (Aletas)	-	MU-PI	M	-	1	X		*D	GR-03
10a	Mandril de Expansión (Pistón)		MU-PI	M		1	X	-	*G	GR-05
11	Cinta de goma del aro de expansión.	-	MU-PI-SP	D	-	1	X	-	*E	-

IMPORTANTE: Este programa de lubricación fue desarrollado para un rango de temperatura ambiente de: 25°C a 50°C.

Método de Aplicación

AL=Aceitera
BA=Baño
CI=Circulación
CO=Vaso Aceite
LA=Lubricador Automático
MU=Manual
PG=Engrasador
PI=Pincel
SE=Sellado (Lubric. permanente)
SP=Spray

Frecuencia

H=Hora
D=Diário
S=Semanal
M=Mensual
2M=Bimestral
3M=Trimestral
6M=Semestral
A=Anual

Operaciones

LB=Lubricar
VN=Verificar Nivel
LI=Limpiar
TR=Cambiar
CN=Completar Nivel
DR=Drenar
VF=Verificar Funcionamiento

Observaciones:

*D = Quitar aletas de aluminio y abrir la tapa frontal del mandril. Limpiar todo el conjunto y a continuación volver a lubricar.

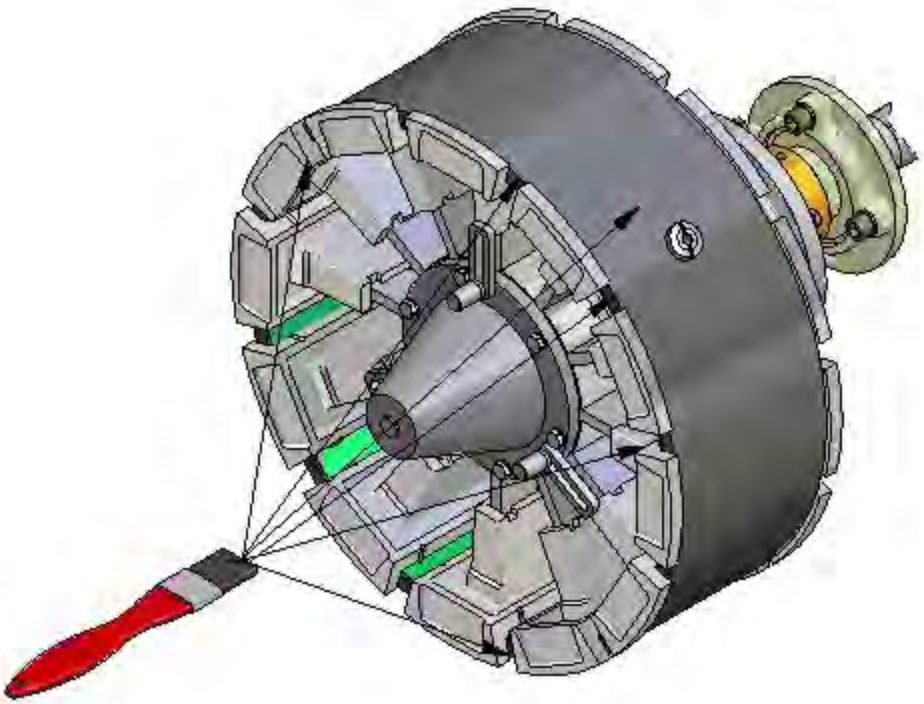
*E = Pasar aceite de silicona en la cinta de goma. Recomendado aceite de silicona RHODORSIL 47 V 350 - RHODIA.

*F = Controlar el nivel de aceite y ajustar con flujo de aire pasando de 1 a 3 gotas/ min .
** Ver croquis pág. Siguiente.**

* G = Grasa Especial para lubricación del Pistón (color Blanca/Teflón).

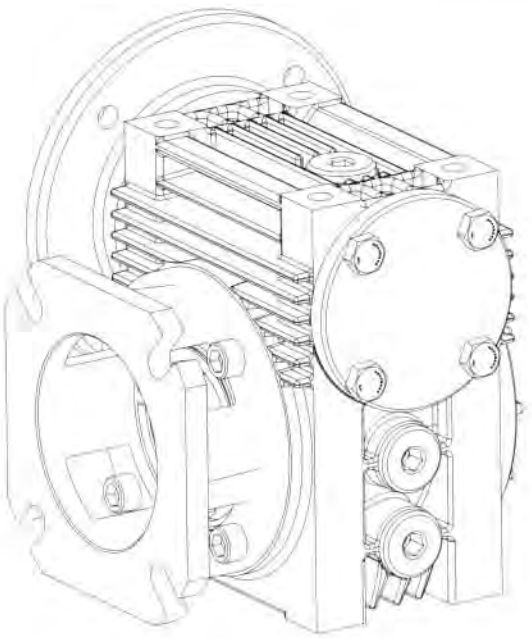
MANUTENÇÃO DO ARO EXPANSIVO.

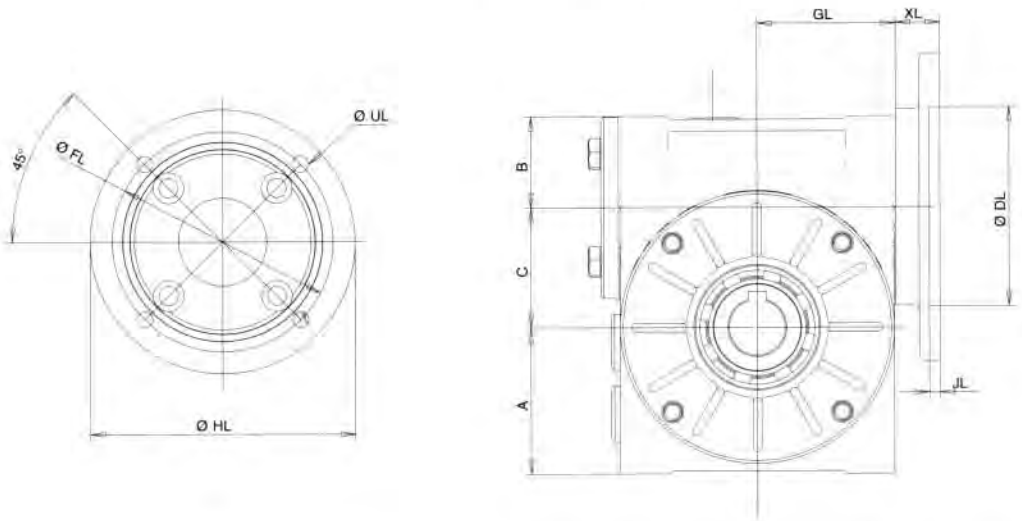
IHI IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



* Após a limpeza do mandril expansivo com ar comprimido, mantendo-o aberto, pincelar ou pulverizar óleo de silicone sobre a cinta de borracha e entre os vãos das castanhas, conforme figura acima.
Eventuais excessos de óleo sobre a cinta devem ser removidos com um pano seco e limpo.

REDUTOR COM FLANGE DE ENTRADA





MODELO	A	B	C	IEC ABNT	øDL	øFL	GL	øHL	JL	øUL	XL
GSA 28	36,5	24	28	C56B14	50	65	34	80	3,5	5,5	14
				C63B14	60	75		90	4	5,5	13
GSA 41	50	31	41	C63B14	60	75	47	90	3	5,5	14
				C71B14	70	85		105	3	6,5	15
				C63B5	95	115		140	3,5	10	14
				C71B5	110	130		160	3,5	10	15
GSA 51	63	34	51	C63B14	60	75	58	90	3,5	5,5	14
				C71B14	70	85		105	3,5	6,5	15
				C80B14	80	100		120	3,5	6,5	18
				C63B5	95	115		140	3,5	10	14
				C71B5	110	130		160	4	10	15
				C80B5	130	165		200	4	10,5	18
GSA 63	84	47	63	C71B14	70	85	76	105	3,5	6,5	15
				C80B14	80	100		120	3,5	6,5	18
				C71B5	110	130		160	4	10	15
				C80/90B5	130	165		200	4	10,5	18

LUBRIFICAÇÃO

Todos os redutores da linha GSA são fornecidos com óleo sintético, portanto não é necessário o uso de tampão com respiro.
Verifique periodicamente o nível de óleo dos redutores.

TEMPERATURA DE TRABALHO

A temperatura máxima admissível para um redutor em funcionamento a plena carga, é em torno de 60º C acima da temperatura ambiente, podendo alcançar no máximo 95º C. Esta temperatura é interna (lubrificante, rosca sem fim e coroa) sendo que a temperatura externa é de aproximadamente 15º C menor que a temperatura interna.

AMACIAMENTO

O amaciamento correto proporciona um aprimoramento da qualidade de superfície dos dentes e assim prolonga a vida útil do redutor. Recomenda-se que o redutor trabalhe com um aumento de carga gradativo e atinja o valor normal em aproximadamente 30 horas.

TROCA DE ÓLEO

A primeira troca de óleo deverá ser efetuada após 800 horas de funcionamento, o restante das trocas deverá ser realizada após 4000 horas. Nos casos em que o trabalho é pesado ou em altas temperaturas, a primeira troca de óleo deverá ser realizada após 600 horas e o restante após 3000 horas.
Os intervalos de trca não devem exceder a um período de 36 meses.
A quantidade de óleo para ser adicionada ao redutor poderá ser verificada na tabela abaixo.

QUANTIDADE DE ÓLEO PARA REDUTORES GS (LITROS)						
MODELO	G 101	G 102	G 103	G 104	G 105 e G 106	PESO REDUTOR
GSA 28	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	1,30
GSA 41	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	3,00
GSA 51	0,10	0,10	0,16	0,16	0,10	4,10
GSA 63	0,22	0,20	0,03	0,03	0,27	9,50

PESOS INDICADOS SEM MOTOR

TIPO DE LUBRIFICANTE	MARCA	
	SHELL	KLÜBER
GRAXA SINTÉTICA	-	KLÜBERSYNTH GE 46-1200
ÓLEO SINTÉTICO	TIVELA S320	KLÜBEROIL 4 UH1-320N

Quando se faz substituição do lubrificante, lavar cuidadosamente o redutor com solvente ligeiro.
Não misturar por nenhuma razão produtos do tipo sintético com produtos do tipo mineral.
Não adicionar óleo nos redutores lubrificados com graxa ou vice-versa.

COPÉ

TABLA DE LUBRICANTES

CATÁLOGO Nº . 09.00A.06

CONTENIDO:

ACEITES NEUMÁTICOS

TIPO	ISO	AGMA	FAIXA DE VISCOS. cSt 40ºC	AGIP	CASTROL	ESSO	HOUGHTON	IPIRANGA	MOBIL	PETROBRÁS	FUCHS	SHELL	TEXACO
OP-00	10							IPIFUS 10					
OP-01	32		28 al 32	AGIP OSO 32	RD-OIL-32 HYSPIN AWS-32 [a]	TERESSO 3L NUTO H-32	COMANDO 32	IPITUR AW 32		LUBRAX INDUST. FP-44	RENOLIN/B10	TELLUS C-10	
OP-02	46		39 al 44	AGIP OSO 46		CORAY 45	COMANDO 46	IPITUR AW 46			RENOLIN/B15		
OP-03	46		42 al 47	AGIP OSO 46			COMANDO 46		ALMO 525		RENOLIN/B15		
OP-04	100		89 al 100	AGIP ASP C100			COMANDO 100		ALMO 527	LUBRAX INDUST. FP-61	RENOLIN/B30	TELLUS C-100	ROCK DRILL LUBR 100
OP-05	100		105 al 112	AGIP ASP C100			COMANDO 100			LUBRAX INDUST. FP-61	RENOLIN/B30		
OP-06	150		135 al 165	AGIP ASP C150	RD-OIL 100 [b]		HIDRO DRIVE 150	IPIDRILL	ALMO 529	LUBRAX INDUST. FP-73	RENOLIN/B40	TELLUS C-150	
OP-07	220		250 al 295	AGIP ASP C220	RD-OIL 300 [c]		COMANDO 220			LUBRAX INDUST. FP-109	RENOLIN DTA50		

OBSERVACIONES:

1) TODOS LOS LUBRICANTES UTILIZADOS DEBERÁN POSEER UN ÍNDICE DE VISCOSIDAD MÍNIMA DE 90;
2) LOS FABRICANTES MENCIONADOS ARRIBA AUXILIAN SÓLO PARA REFERENCIA, PODRÁN SER UTILIZADOS PRODUCTOS EQUIVALENTES DE LOS DEMÁS FORNECEDORES.

a) ACONSEJADO PARA TEMPERATURAS INFERIORES A 5°C;
b) ACONSEJADO PARA TEMPERATURAS ENTRE 5° Y 35°C;
c) ACONSEJADO PARA TEMPERATURAS SUPERIORES 35°C.

TABLA DE LUBRICANTES

CATALOGO Nº 09.00A.10

CONTENIDO:

HOJA 01 DE 01

ACEITES LUBRICANTES CON ADICTIVOS DE "EXTREMA PRESION" – EP -

TIPO	ISO	AGMA	RANGO DE VISCOC. cSt a 40ºC	ATLANTIC	BARDAHL	CASTROL	ESSO	HOUGHTON	IPIRANGA	MOBIL	PETROBRÁS	RENOLUB	SHELL	TEXACO
OL-01	46		41 a50,6					TENAC EP46			LUBRAX IND. EGF-46-PS			
OL-02	68	2EP	61,2 a74,8	PENNANT EP68		ILO SP-68	PEN-O-LED 68-SPARTAN EP-68 a	TENAC EP68	IPIRANGA SP-68	MOBIL GEAR 626	LUBRAX IND. EGF-68-PS		OMALA 68 a	MEROPA 68 a
OL-03	100	3EP	90 a110				SPARTAN EP100 a	TENAC EP100	IPIRANGA SP-100	MOBIL GEAR 627	LUBRAX IND. EGF-100-PS			
OL-04	150	4EP	135 a165	PENNANT EP150		ILO SP-150	PEN-O-LED 150-SPARTAN EP150 a	TENAC EP150	IPIRANGA SP-150	MOBIL GEAR 629	LUBRAX IND. EGF-150-PS	RENEP COMPOUND 104	OMALA 150 a	MEROPA 150 a
OL-05	220	5EP	198 a242	PENNANT EP220		ILO SP-220	PEN-O-LED 220-SPARTAN EP220 a	TENAC EP220	IPIRANGA SP-220	MOBIL GEAR 630	LUBRAX IND. EGF-220-PS	RENEP COMPOUND 106	OMALA 220 a	MEROPA 220 a
OL-06	320	6EP	288 a352	PENNANT EP320	MAXLUB MA-90-EP	ILO SP-320	PEN-O-LED 320-SPARTAN EP320 a	TENAC EP320	IPIRANGA SP-320	MOBIL GEAR 632	LUBRAX IND. EGF-320-PS	RENEP COMPOUND 108	OMALA 320 a	MEROPA 320 a
OL-07	460	7EP	414 a506	PENNANT EP460	MAXLUB MA-140-EP	ILO SP-460	PEN-O-LED 320-SPARTAN EP460 a	TENAC EP460	IPIRANGA SP-460	MOBIL GEAR 634	LUBRAX IND. EGF-460-PS		OMALA 460 a	MEROPA 460 a
OL-08	680	8EP	612 a680	PENNANT EP680	MAXLUB MA-140-EP	ILO SP-680	PEN-O-LED 320-SPARTAN EP680 a	TENAC EP680	IPIRANGA SP-680	MOBIL GEAR 636	LUBRAX IND. EGF-680-PS		OMALA 680 a	MEROPA 680 a
OL-09	1000		900 a1100		MAXLUB MA-250-EP	ILO SP-1000		TENAC EP1000			LUBRAX IND. EGF-1000-PS			
OL-10	Aceite de silicona RHDORSIL 47 v 350 RHODIA													

OBSERVACIONES

1) TODOS LOS LUBRICANTES EMPLEADOS DEBEN TENER UN INDICE DE VISCOSIDAD MINIMO DE 90;

2) LOS FABRICANTES CITADOS SIRVEN APENAS COMO REFERENCIA. PODRAN SER UTILIZADOS PRODUCTOS EQUIVALENTES DE LOS DEMAS PROVEEDORES.

a. ESTOS LUBRICANTES PUEDEN SER EMPLEADOS EN TEMPERATURAS SUPERIORES A 80ºc.

TABLA DE LUBRICANTES

CATALOGO Nº 09.00A013

CONTENIDO:

HOJA 01 DE 01

GRASAS PARA MULTIPLES APLICACIONES CON ADITIVO "EP"

TIPO	GRADO NGLI	JABON METÁLIC.	INTERVAL. TEMPER.	PUNTO GOTA	ATLANTIC	BARDAHL	KLUBER	ESSO	HOUGHTON	IPIRANGA	MOBIL	PETROBRÁS	RENOLUB	SHELL	TEXACO
GR-01	0	CA	IV	arriba de 260ºC							MOBILPLEX 45				
GR-02	1	CA	IV	arriba de 260ºC				NEBULA EP-1			MOBILPLEX 46				
		LI	V	170ºC a 260ºC	LITHOLINE EP-1			BEACON EP-1	LA 1-EP	ISAFLEX EP-1		LUBRAX IND. GMA-1EP		ALVANIA EP-1	MULTIFAK EP-1
GR-03	2	CA	V	arriba de 260ºC				NEBULA EP-2			MOBILPLEX 47				
		LI	V	170ºC	LITHOLINE EP-2			BEACON EP-2	LA 2-EP	ISAFLEX EP-2	MOBILPLEX 77	LUBRAX IND. GMA-2EP	RENOLIT FEP-2	ALVANIA EP-2	MULTIFAK EP-2
GR-04	2,5	CA	V	arriba de 260ºC							MOBILPLEX 48				
GR-05	2,5		V	arriba de 260ºC			ISOFLEX NBU - 15								

INTERVALO DE TEMPERATURA

I (-20 a +50)ºC
II (-30 a +80)ºC
III (-30 a +100)ºC
IV (-30 a +110)ºC
V (-30 a +150)ºC
VI (-30 a +260)ºC
VII (acima de 260)ºC

CORRELACION ENTRE GRADO "NLGI" Y PENETRACION "ASTM" TRABAJANDO A 25ºC

(0,1mm)

NGLI 000 = 445 - 475
NGLI 00 = 400 - 430
NGLI 0 = 355 - 385
NGI 1 = 355 - 385
NGLI 2 = 265 -295
NGLI 3 = 220 -250

OBSERVACIONES:

1) LOS FABRICANTES CITADOS SIRVEN APENAS COMO REFERENCIA;
PODRAN SER UTILIZADOS PRODUCTOS EQUIVALENTES DE LOS DEMAS PROVEEDORES.

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

CONJUNTOS / LISTA PIEZAS

RAA-20

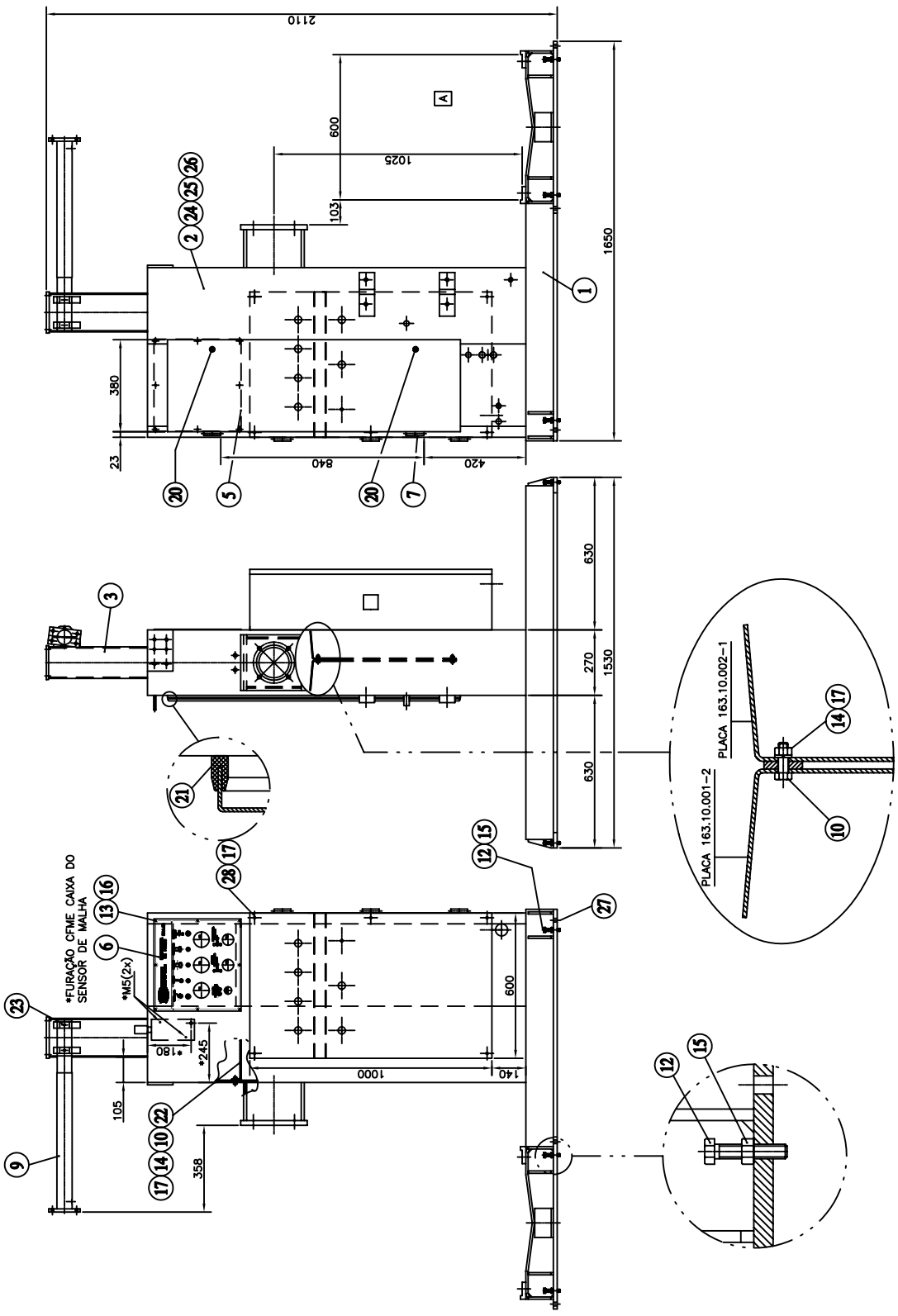
EMPRESA DO GRUPO

Copé & Cia. Ltda.

LA CALIDAD ES NUESTRA PRODUCTO MAS IMPORTANTE

RASPADEIRA DE AVANCO MOTORIZADO - RAA-20

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



ESTRUTURA - 322.30.006-1

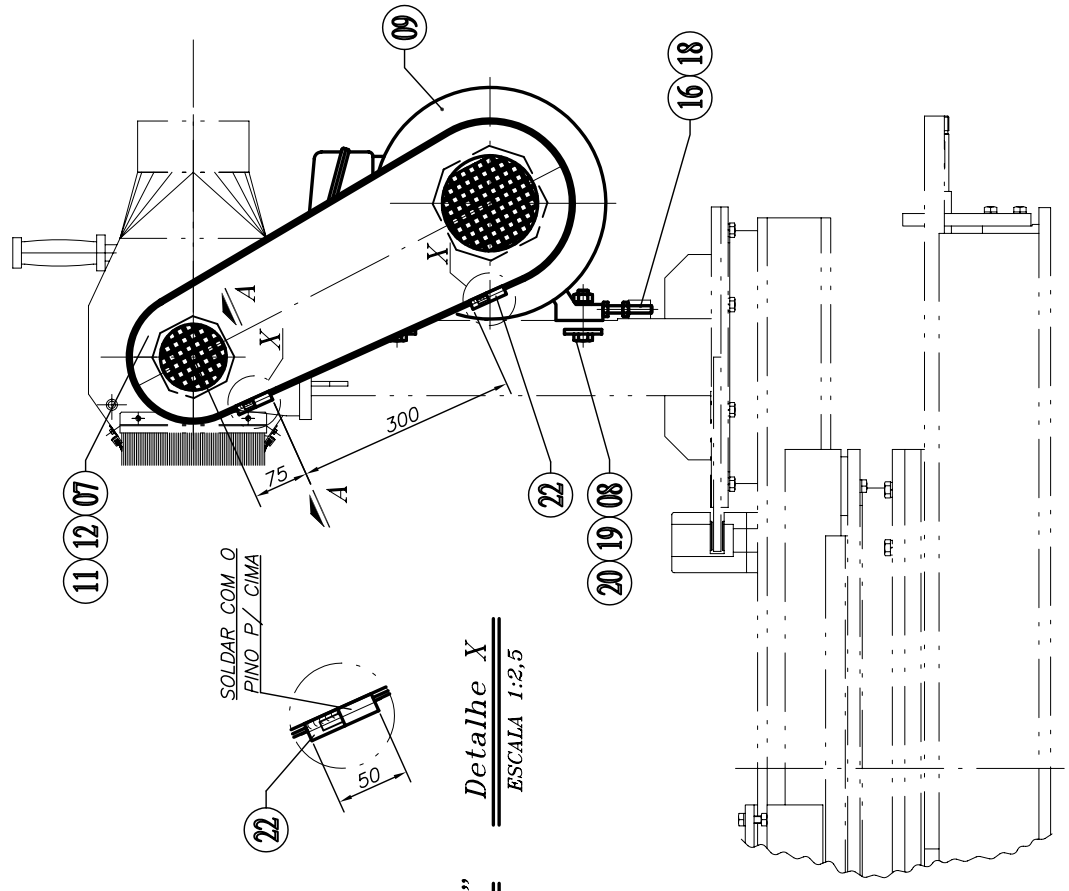
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 322.30.006-1 ESTRUCTURA PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

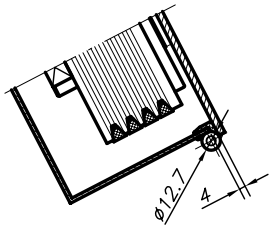
POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	139.04.029-3	BASE
2	1	138.36.008-1	CUERPO
3	1	136.05.631-8	SOPORTE
5	1	113.11.820-1	TAPA
6	1	129.05.026-1	PANEL
7	2	017.01.015-2	BISAGRA/ 5/8"x70,00 TIPO SERRAJERO
9	1	127.02.169-8	BRAZO
10	6	026.14.151-5	TORN/HEX/M8x25/DIN 931
12	6	026.12.0O1-1	TORN/HEX.RT/M12x 60/DIN 933
13	8	026.02.040-8	TORN/CAB.RED/M5x12/DIN 84A
14	6	026.15.031-0	TUERCA HEX/M 8/DIN 934
15	6	026.15.020-4	TUERCA HEX/M12/DIN 934
16	8	026.00.041-5	ARANDELA PRESION/B 5/ACERO/DIN 127B
17	11	026.00.034-2	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
20	2	026.37.035-2	CIERRE REF.23456 C/LENGUETA ESTANDARD
21	1	024.00.015-9	PERFIL DE CAUCHO/ 14,50-249.01.004-6
22	1	136.06.355-1	SOPORTE
23	2	026.06.035-3	TORN/HEX.INT/PL.CH/M8x20/DIN 913
24	1	259.01.047-2	ETIQUETA
25	8	026.44.005-9	REMACHE/POP/ALUM/ 3,2x5,8/AD 423-S
26	1	259.01.043-0	ETIQUETA "HIMAPEL" (1,5x75x260)
27	6	026.75.008-2	FIJADOR TECBOLT TB12100 1/2"x3.3/4"
28	5	026.02.014-9	TORN/CIL.HENDA/M8x20/DIN 84A

RASPADEIRA DE AVANCO MOTORIZADO - RAA-20

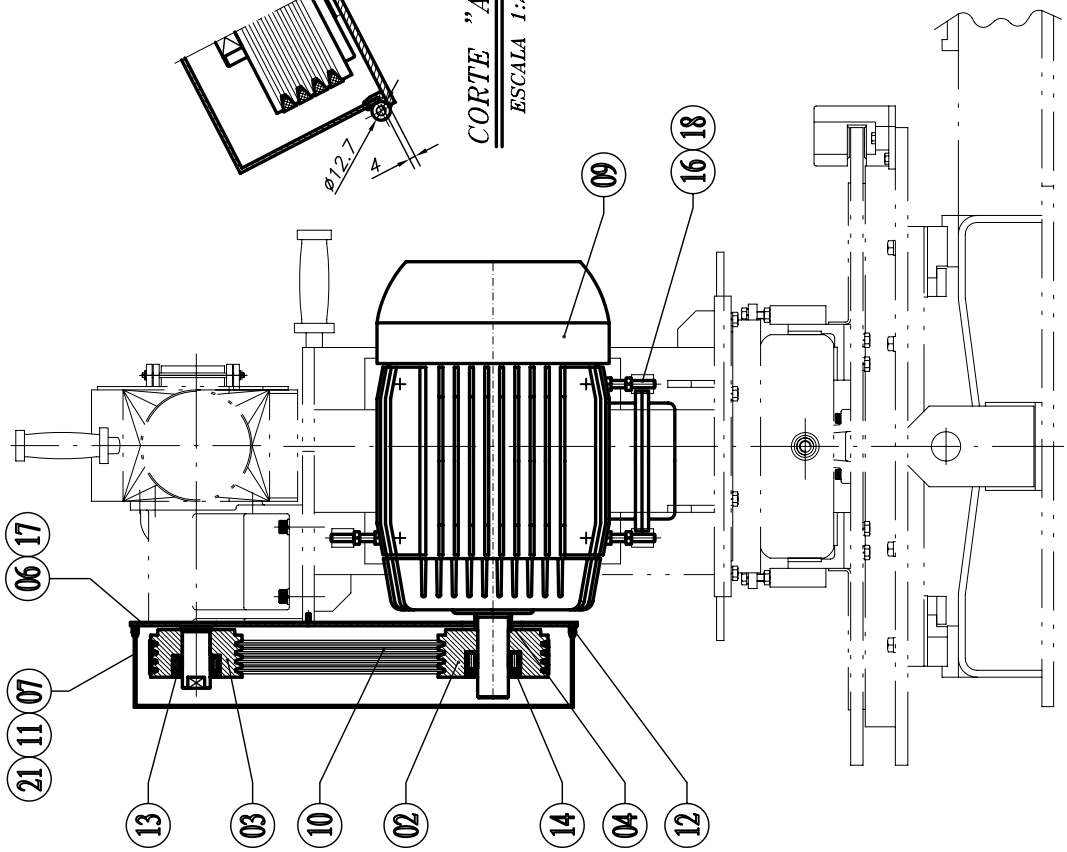
IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

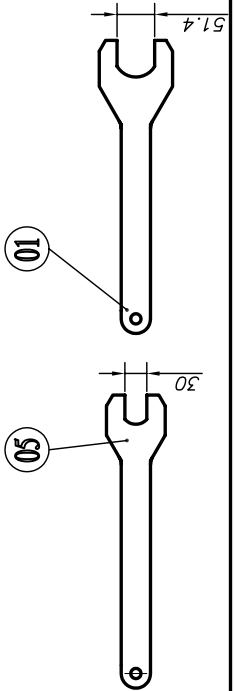


Detalhe X
ESCALA 1:2,5



CORTE "A-A"
ESCALA 1:2,5





ACION. RASPA PRINCIPAL - 324.30.009-3

DES. N°___

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 324.30.009-3 ACCIONAMIENTO PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

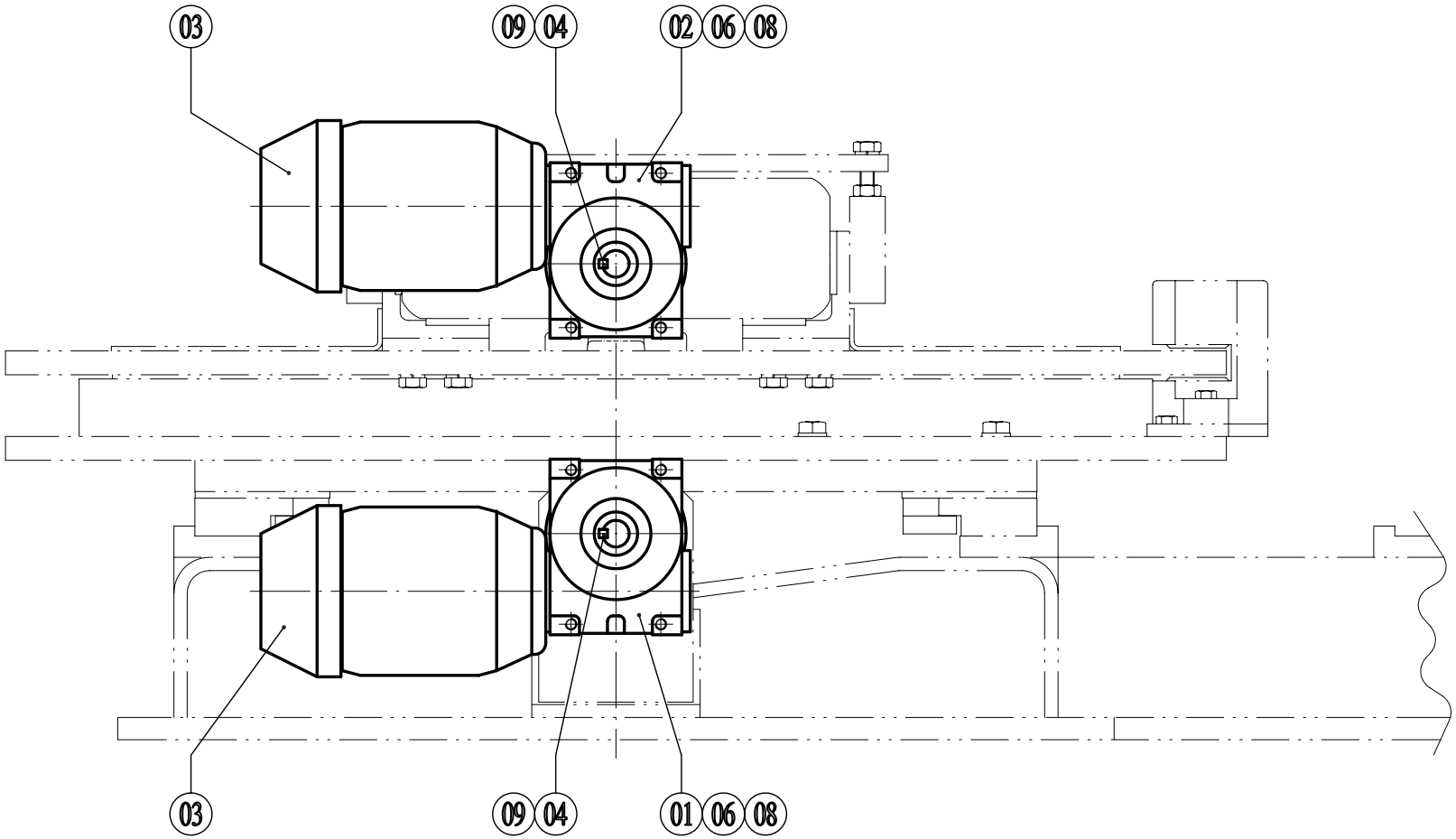
POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	243.02.007-4	ACCESORIO P/MONTAJE
2	1	175.04.015-0	POLEA
3	1	175.04.016-8	POLEA
4	1	132.01.743-1	ESPACIADOR
5	1	243.02.008-2	ACCESORIO P/MONTAJE
6	1	115.09.362-1	PROTECCION
7	1	115.09.767-8	PROTECCION
8	2	102.02.332-8	FIJADOR
9	1	033.15.032-0	MOTOR/ 20CV/2P/60HZ/B3D/NTI 52
10	4	023.00.150-0	CORREA V/SUPER HC/3 V 530
11	2	026.37.001-8	ENGANCHE TIPO B1 C/CIERRE RAPIDO MOD.RB
12	1	024.00.015-9	PERFIL DE CAUCHO/ 14,50-249.01.004-6
13	1	026.36.014-4	ANILLO FIJACION/RFN-7012/ 38x65
14	1	026.36.015-2	ANILLO FIJACION/RFN-7012/ 42x75
16	3	026.12.072-1	TORN/HEX.RT/M10x60/DIN 933
17	3	026.01.026-7	TORN/PLANA/HENDA/M5x15/DIN 963
18	3	026.15.019-1	TUERCA HEX/M10/DIN 934
19	4	026.15.048-4	TUERCA HEX/M14/DIN 934
20	4	026.00.044-0	ARANDELA PRESION/B 14/ACERO/DIN 127B
21	16	026.44.024-5	REMACHE/POP/ALUM/ 3,2x10,2/AD 440-S
22	2	017.01.018-7	BISAGRA/ 1/2"x50 TIPO SERRAJERO

TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168 – MÉDIA

MEDIDA NOMINAL	1 a 6	6 a 30	30 a 120	120 a 300	300 a 1000	1000 a 2000	2000 a 4000	MAIS DE 4000
AFAST.	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	± 2	± 3

TOL.INDICADA(S)±

QUAL.	AFAST.



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

02	DATA	NOME
DES.	18/02	AFA
APROV.		

PESO (Kg/PECA)

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇAO

ALTERAÇÕES

DENOMINAÇÃO: ACION. DAS MESAS

ESCALA 1:3,33

3 –324.30.007–7

ARQUIVO AUTOCAD

F:\ RAA–20\32430007

IMAPEL SÃO LEOPOLDO – RS

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAIS.

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°.

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 324.30.007-7 ACCIONAMIENTO PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	025.01.031-0	RED/GS - 41/i= 20/GEREMIA
2	1	025.01.032-8	RED/GS - 41/i= 20/GEREMIA
3	2	033.00.475-7	MOTOR/ 0,16CV/6P/220/380V/60HZ/B14D/C-90
4	2	090.10.004-2	CHAVETA/A - 6x6x40/NTI-049
6	8	026.14.151-5	TORN/HEX/M8x25/DIN 931
8	8	026.00.034-2	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
9	2	026.15.040-9	TUERCA SEGUR/M16x1,50/DIN 985

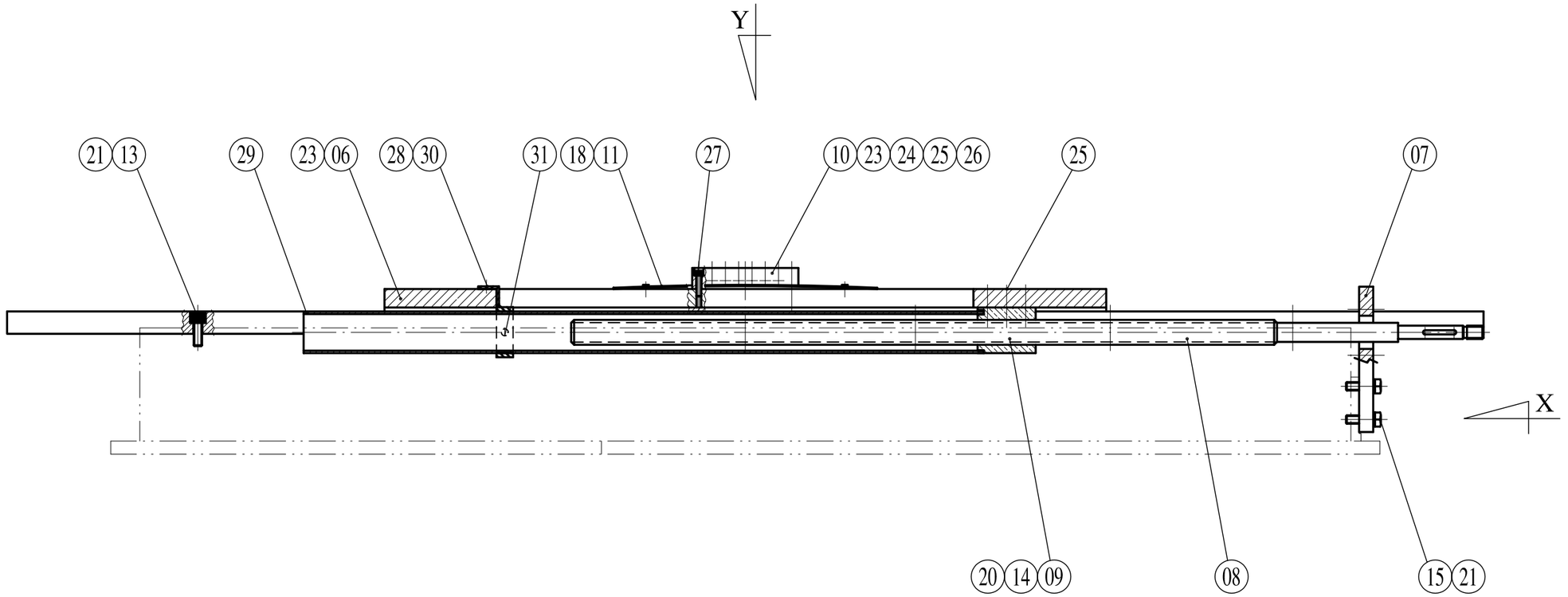
TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168

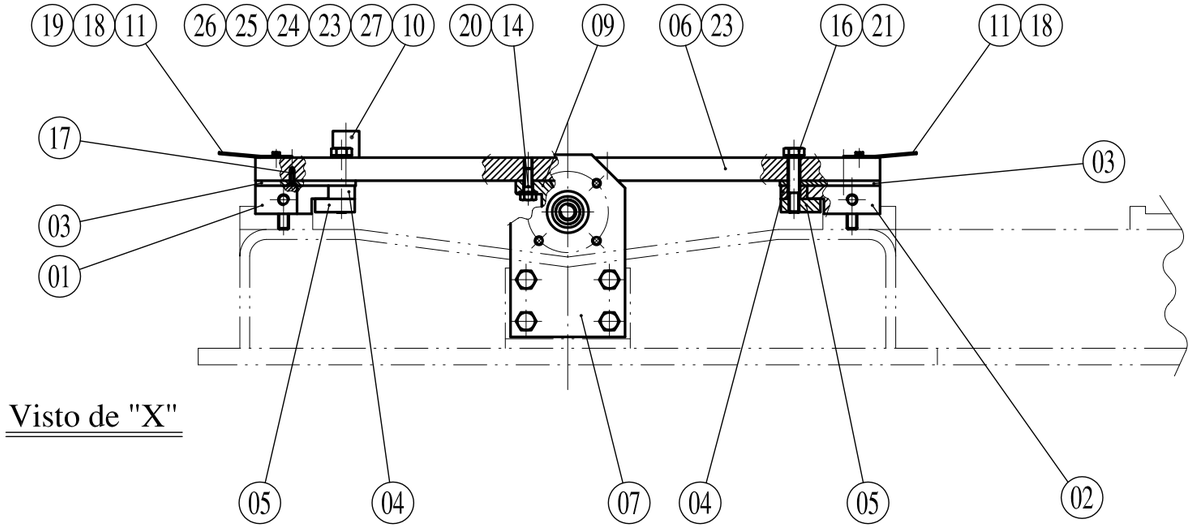
MEDIDA NOMINAL	1 até 6	6 até 30	30 até 120	120 até 300	300 até 1000	1000 até 2000	2000 até 4000	MAIS de 4000
AFAST.	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	± 2	± 3

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

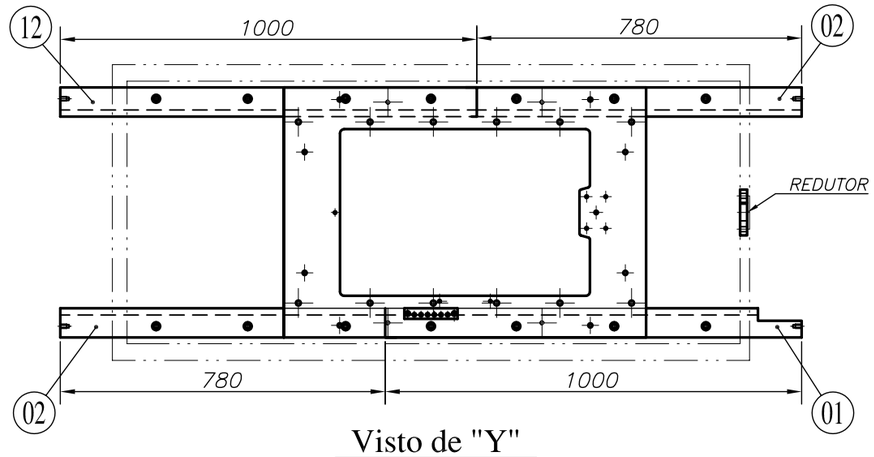
TOL.INDICADA(S)±

QUAL.	AFAST.





Visto de "X"



Visto de "Y"

Detalhe das réguas

POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

04	DATA	NOME
DES.	12/03	ACR
APROV.		
PESO (Kg/PECA)		

DENOMINAÇÃO: MESA (INFERIOR) COM PROTEÇÃO DO FUSO

ESCALA 1:4

2 -376.01.016-9

ARQUIVO AUTOCAD

F:\ RAA-20\37601016

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇAO
ALTERAÇÕES		

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 376.01.016-9 MESA PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

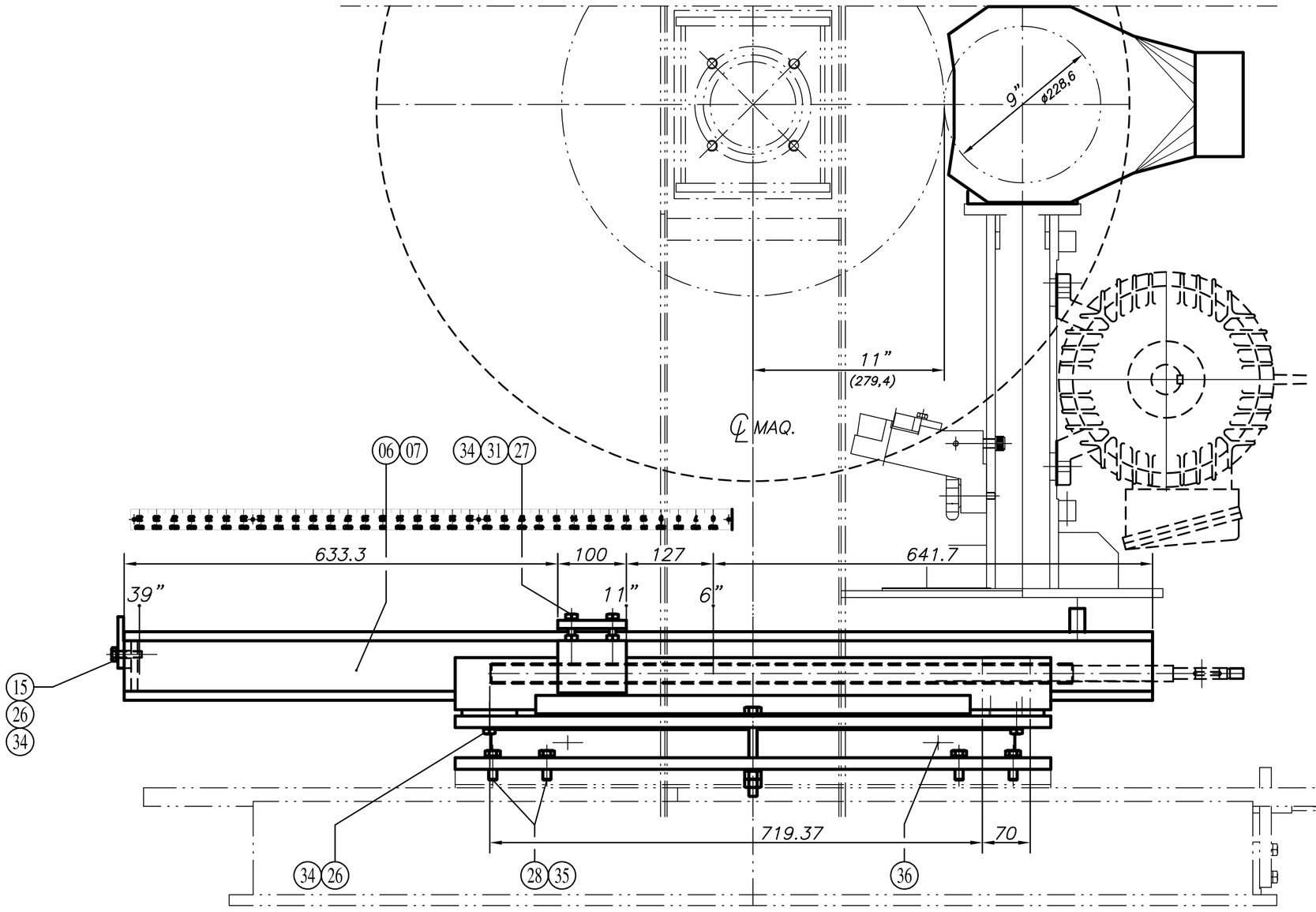
POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	146.03.002-8	REGLA
2	2	146.03.003-6	REGLA
3	2	146.08.023-8	REGLA
4	2	146.08.024-6	REGLA
5	2	146.08.025-4	REGLA
6	1	160.11.040-8	MESA
7	1	136.05.363-7	SOPORTE
8	1	120.04.004-2	HUSO
9	1	199.07.049-1	TUERCA
10	1	203.01.046-9	DISTRIBUIDOR
11	2	113.11.533-4	TAPA
12	1	146.03.007-9	REGLA
13	14	026.05.064-1	TORN/CIL.HEX.INT/M10x30/DIN 912
14	4	026.14.153-1	TORN/HEX/M8x30/DIN 931
15	4	026.14.074-8	TORN/HEX/M10x35/DIN 931
16	12	026.14.409-3	TORNIL/HEX/M10x55/DIN 931
17	12	026.01.021-6	TORNIL/CHATA-C/HEND/M4x12/DIN 963
18	8	026.44.001-6	REMACHE/POP/ALUM/ 3,2x10,2/AD 440-S
20	4	026.00.034-2	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
21	30	026.00.035-1	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
23	10	029.18.227-1	GRASERA/RECTA/3,17/BSP
24	6	030.18.091-1	CONECTOR MC/F4 PB 6-1/8"
25	6	030.18.067-8	CODO/C64PK 6-1/8"
26	1	014.15.294-1	TB/POLIURETANO/RED/ 6,00/PU 6x1,00/3-50
27	2	026.05.149-4	TORN/CIL.HEX.INT/M6x25/DIN 912
28	1	136.08.197-5	SOPORTE
29	1	014.15.386-6	TB/PVC/RED/ 50,00x44,00 COD.10.12.050.0
30	1	026.05.147-8	TORN/CIL.HEX.INT/M6x16/DIN 912
31	2	026.06.043-4	TORN/HEX.INT/PL.CH/M6x10/DIN 913

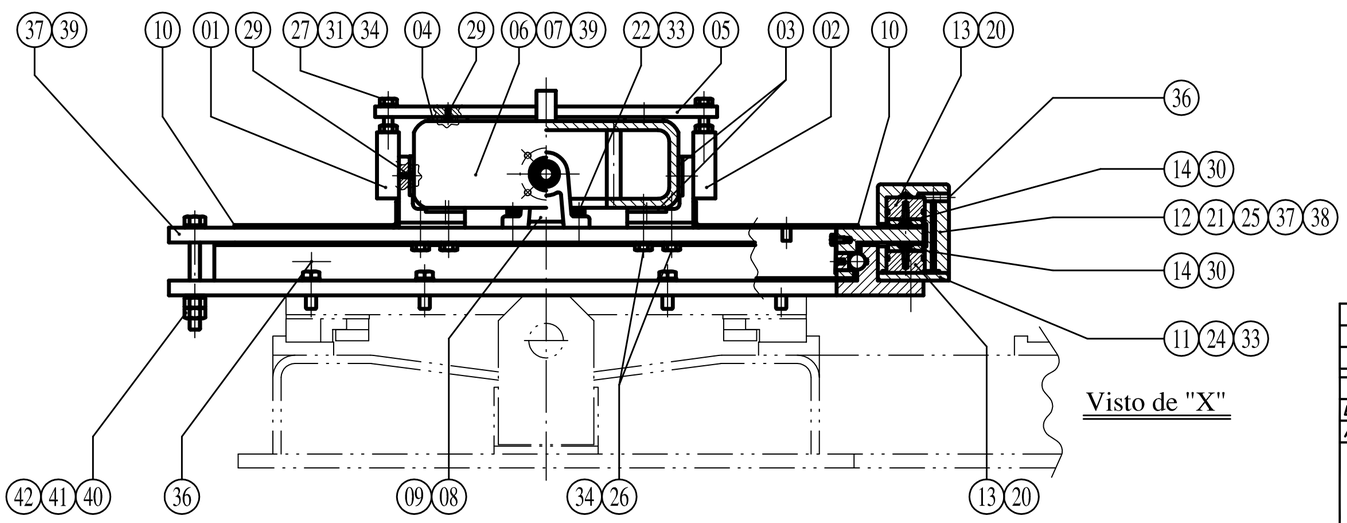
TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168 — MÉDIA								
MEDIA NOMINAL	1 a 6	6 a 30	30 a 120	120 a 315	315 a 1000	1000 a 2000	2000 a 4000	4000 a 8000
AFAST.	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	± 2	± 3

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

APLICACOES
RAA-20

TOL.INDICADA(S)±	
QUAL.	AFAST.





Visto de "X"

POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	LISTA ANEXA MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

04	DATA	NOME	
DES.	30/11	ACR	
APROV.			
PESO (Kg/PECA)			

DENOMINAÇÃO: **MESA SUPERIOR**

ESCALA 1:4

2 -376.01.018-5

ARQUIVO AUTOCAD
F:\ RAA-20\37601018

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇAO
ALTERAÇÕES		

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

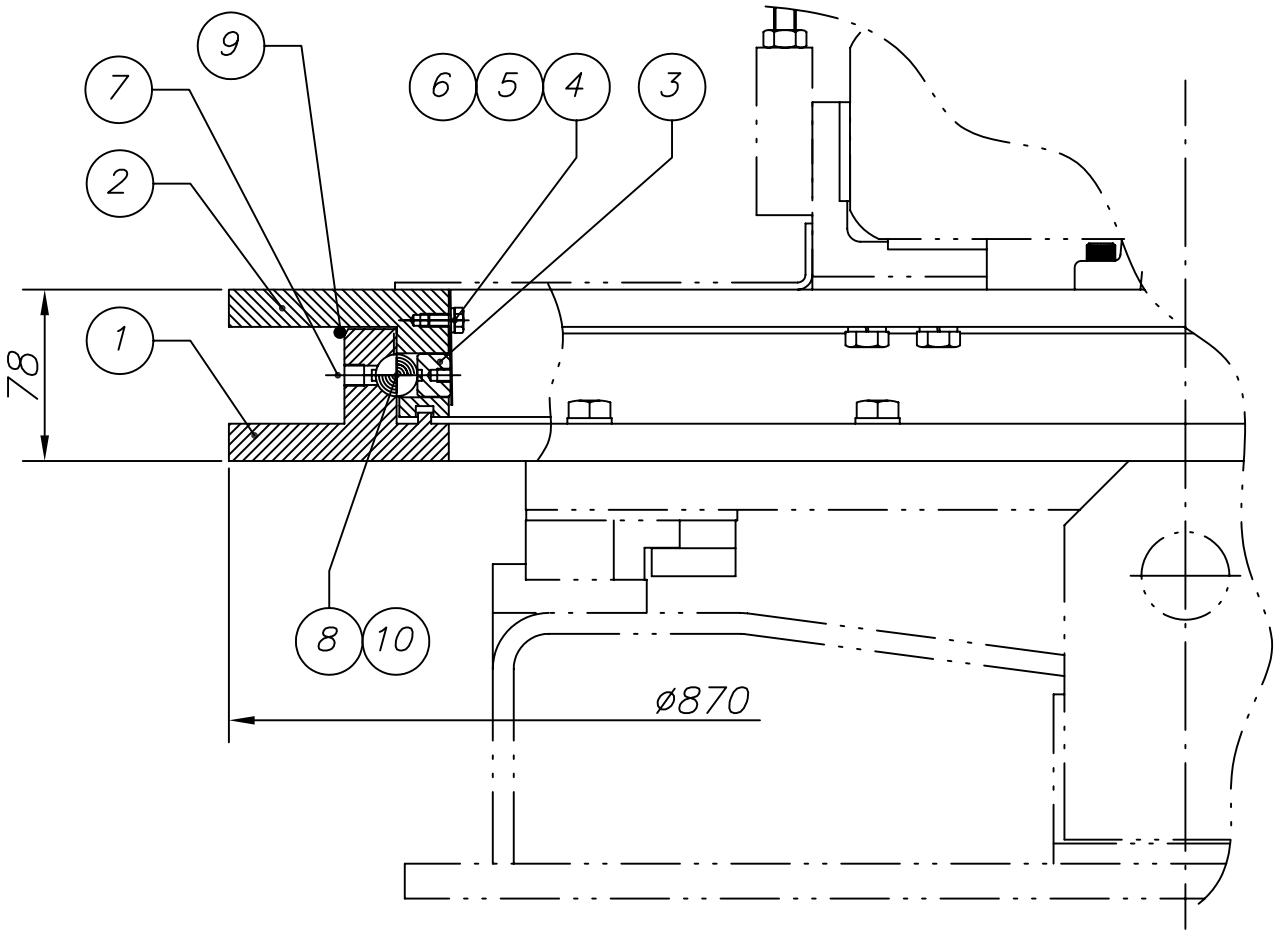
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 376.01.018-5 MESA PI: OS:
Máq. : HI00-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	146.02.444-3	REGLA
2	1	146.02.445-1	REGLA
3	4	146.08.068-8	REGLA
4	2	146.08.021-1	REGLA
5	1	102.02.335-2	FIJADOR
6	1	160.11.039-4	MESA
7	1	241.01.024-1	ESCALA
8	1	120.04.004-2	HUSO
9	1	199.07.048-2	TUERCA
10	2	115.09.187-4	PROTECCION
11	1	134.01.865-6	SUPLEMENTO
12	1	138.14.014-6	CUERPO
13	2	240.02.022-7	PISTON
14	2	195.10.003-4	DISCO
15	1	213.02.402-1	TOPE
20	2	028.10.563-0	JUNTA/ 2,62x39,34/NB/70/NTI 60
21	1	028.10.268-1	JUNTA/ 2,62x61,60/NB/70/NTI 60
22	4	026.05.163-0	TORN/HEX.SEXT.INT/M8x25/DIN 912
24	2	026.14.151-5	TORN/HEX/M8x25/DIN 931
25	2	026.14.154-0	TORN/HEX/M8x35/DIN 931
26	10	026.14.074-8	TORN/HEX/M10x35/DIN 931
27	4	026.14.076-4	TORN/HEX/M10x45/DIN 931
28	8	026.14.168-0	TORN/HEX/M12x35/DIN 931
29	28	026.01.021-6	TORNIL/CHATA-C/HEND/M4x12/DIN 963
30	2	026.01.026-7	TORN/PLANA/HENDA/M5x15/DIN 963
31	4	026.15.019-1	TUERCA HEX/M10/DIN 934
33	10	026.00.034-2	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
34	14	026.00.035-1	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
35	8	026.00.036-9	ARANDELA PRESION/B 12/ACERO/DIN 127B
36	4	029.18.227-1	GRASERA/RECTA/3,17/BSP
37	2	259.01.016-2	ETIQUETA
38	2	026.44.005-9	REMACHE/POP/ALUM/ 3,2x5,8/AD 423-S
39	6	026.44.001-6	REMACHE/POP/ALUM/ 3,2x10,2/AD 440-S
40	1	026.14.682-9	TORNIL/HEX/M12x120/DIN 931
41	2	026.15.020-4	TUERCA HEX/M12/DIN 934
42	2	026.00.054-7	ARANDELA LISA/ 12/ACERO/DIN 125A

RASPADEIRA DE AVANCO MOTORIZADO - RAA-20

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



ROLAMENTO Ø870 - 620.02.001-6

DES. N°___

H I M A P E L DATA:11.03.05
PAG.:1

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 620.02.001-6 RODAMIENTO PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

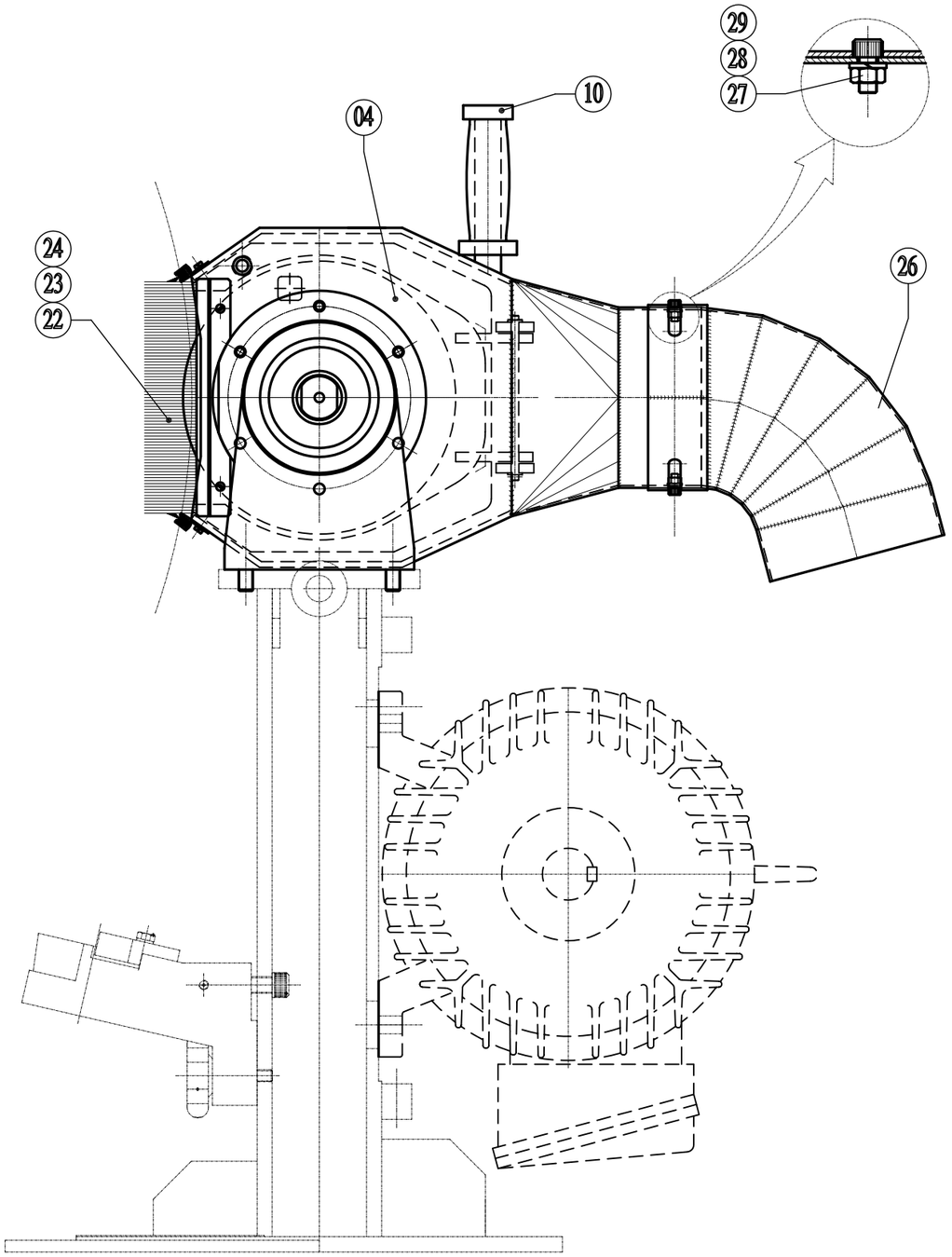
POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	130.15.048-7	ANILLO
2	1	130.15.049-5	ANILLO
3	1	177.01.030-4	TAPON
4	1	102.02.334-4	FIJADOR
5	1	026.14.136-1	TORN/HEX/M6x12/DIN 931
6	1	026.00.039-3	ARANDELA PRESION/B6/ACERO/DIN 127B
7	4	029.18.227-1	GRASERA/RECTA/3,17/BSP
8	61	020.11.012-1	ESFERA/ACERO/ 19,05/RB-19,05
9	1	024.00.009-6	CAUCHO/NITRILICO/70/RED/ 5,00
10	60	020.11.012-7	ESFERA/ACERO/ 18,00/RB-18

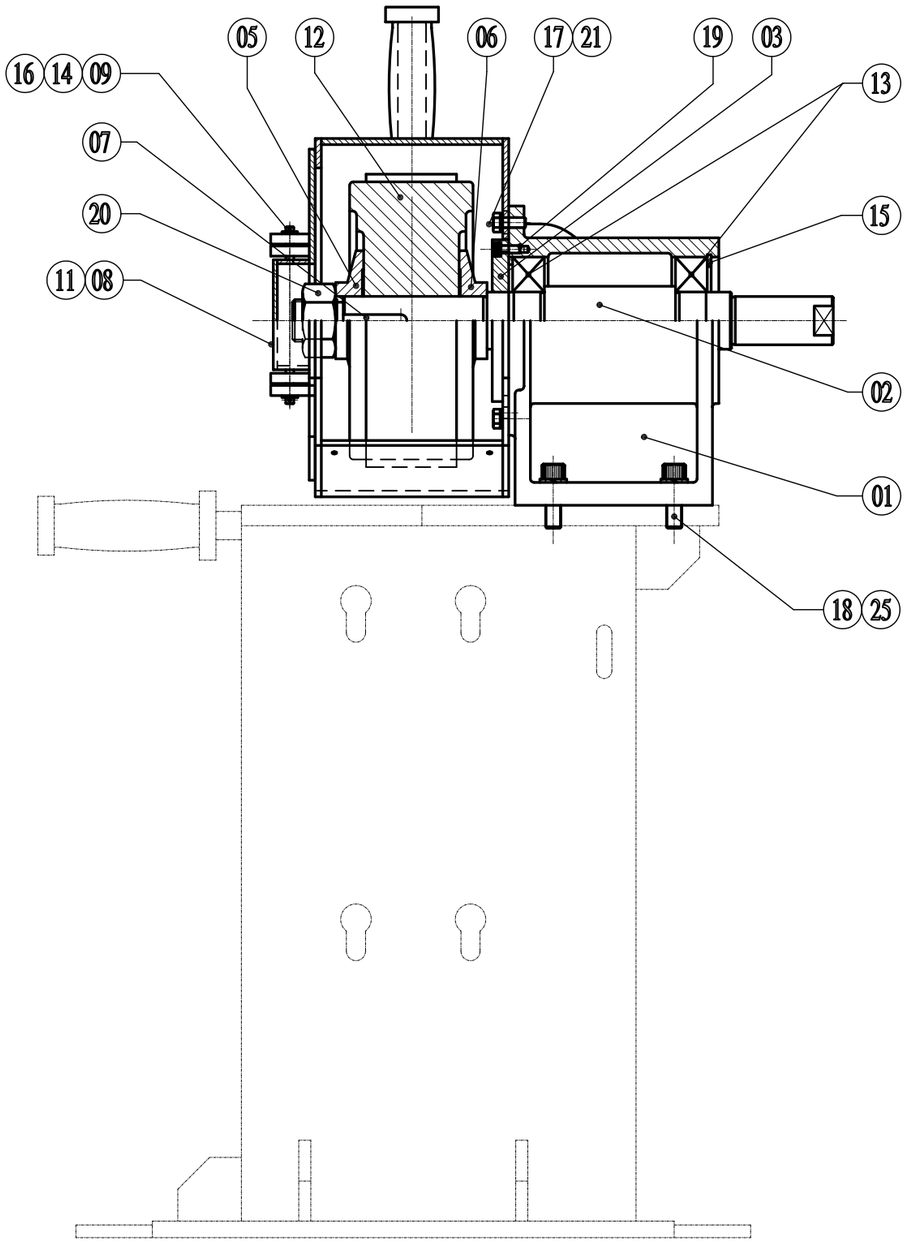
TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168 – MÉDIA								
MEDIA MARKA	1 a 6	6 a 30	30 a 120	120 a 400	400 a 1000	1000 a 2000	2000 a 4000	MAIS DE 4000
AFAST.	±0,1	±0,2	±0,5	±1,0	±2,0	±5,0	± 7	± 9

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

TOL.INDICADA(S)±

QUAL.	AFAST.





POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

04	DATA	NOME	
DES.	30/01	ACR	
APROV.			
PESO (Kg/PECA)			

DENOMINAÇÃO: RASPA PRINCIPAL RAA-20/RAA-25

ESCALA 1:3,33

2 -397.03.012-6

ARQUIVO AUTOCAD

F:\ RAA-20\39703012

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇAO
ALTERAÇÕES		

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 397.03.012-6 RASPADOR/RASPA PI: OS:
Maq. : HI00-RASPADEIRA AVANCO MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	QT.	CODIGO	DESCRICAO
1	1	105.07.183-8	MANCAL
2	1	117.05.109-8	EIXO
3	1	113.02.583-1	TAMPA
4	1	138.36.013-8	CORPO
5	1	179.01.825-6	FLANGE
6	1	179.01.826-4	FLANGE
7	1	224.47.001-9	CHAVETA TIPO AB
8	1	113.01.389-2	TAMPA
9	1	192.02.421-3	PINO
10	1	024.00.079-5	PUNHO DE BICICLETA 7/8"/BORR/TUTI-FRUTI
11	1	026.37.022-1	FECHO C/MANOPLA REF. 26211
12	1	035.50.034-4	CJ.ALPHA9"/ESP.AL/SERR/ALPHA5/16"F=1.1/2
13	2	020.00.560-1	ROL/ESF.RIG/ 6309-2Z
14	2	026.99.003-2	CONTRAPINO/DIN 94/ 1,50x 20,00
15	1	026.35.094-7	ANEL ELAST. P/FURO/DIN 472/100x3,00/RENO
16	4	026.00.111-0	ARRUELA LISA/ 6,35/ACO/ASA B27.2 ZINC.
17	6	026.12.078-0	PARAF/SEXT.RT/M 8x 20/DIN 933
18	4	026.05.078-1	PARAF/CIL.SEXT.INT/M12x 35/DIN 912
19	3	026.05.147-8	PARAF/CIL.SEXT.INT/M 6x 16/DIN 912
20	1	026.15.153-7	PORCA SEXT/M33x2,00/DIN 934
21	6	026.00.034-2	ARRUELA PRESSAO/B 8/ACO/DIN 127B
22	1	018.03.012-2	ESCOVA LINEAR/CRINA/ 50x1000
23	8	026.00.083-1	ARRUELA PRESSAO/B 4/ACO/DIN 127B
24	8	026.02.036-0	PARAF/CIL.FENDA/M 4x 6/DIN 84A
25	4	026.00.036-9	ARRUELA PRESSAO/B 12/ACO/DIN 127B
26	1	153.02.011-3	BOCAL DE DESCARGA
27	2	026.05.226-1	PARAF/CIL.SEXT.INT/M 6x 12/DIN 912
28	2	026.15.061-1	PORCA SEXT/M 6/DIN 934
29	2	026.00.042-3	ARRUELA PRESSAO/B 6/ACO/DIN 127B

TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168 — MÉDIA

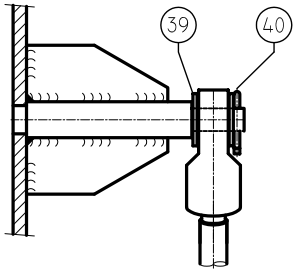
MEDIA	1	5	12	30	120	400	1000
MÉDIA	± 0,5	± 2,5	± 6	± 15	± 60	± 200	± 500
FINO	±0,1	±0,5	±1,5	±4	±12	±40	±100

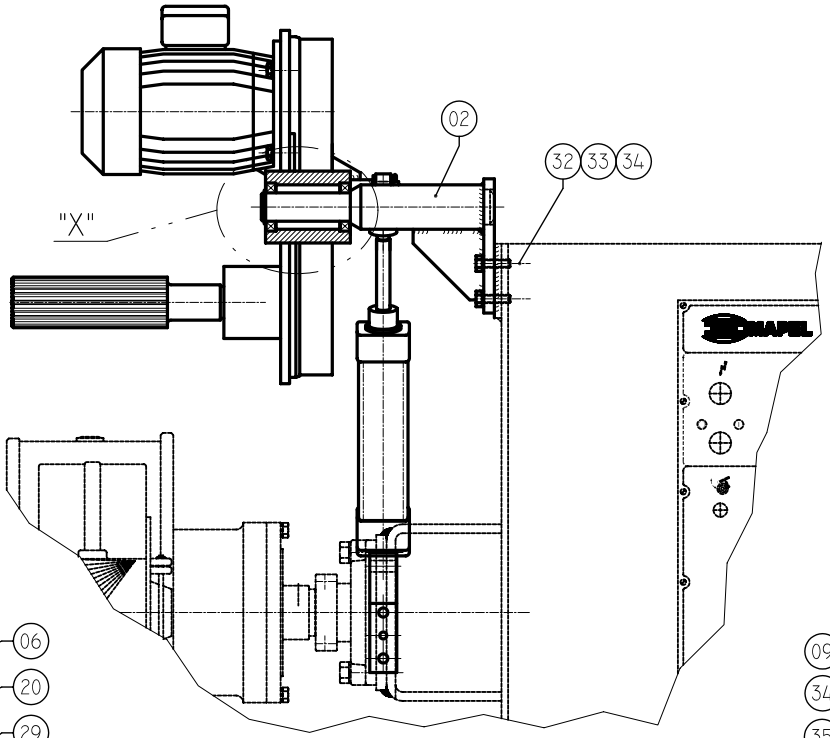
ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

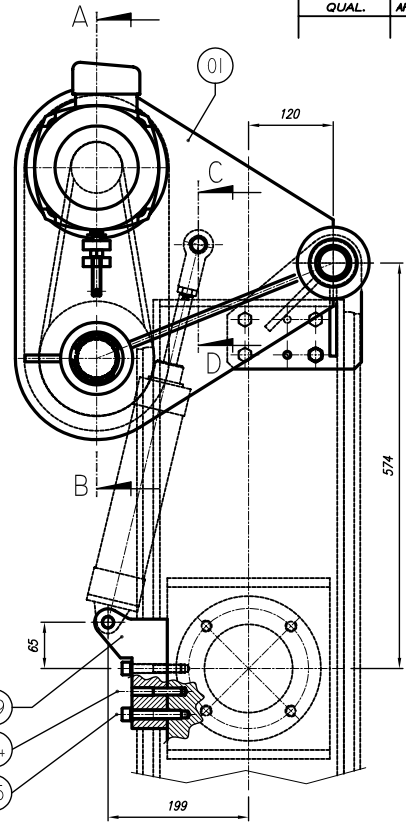
TOL.INDICADA(S)±

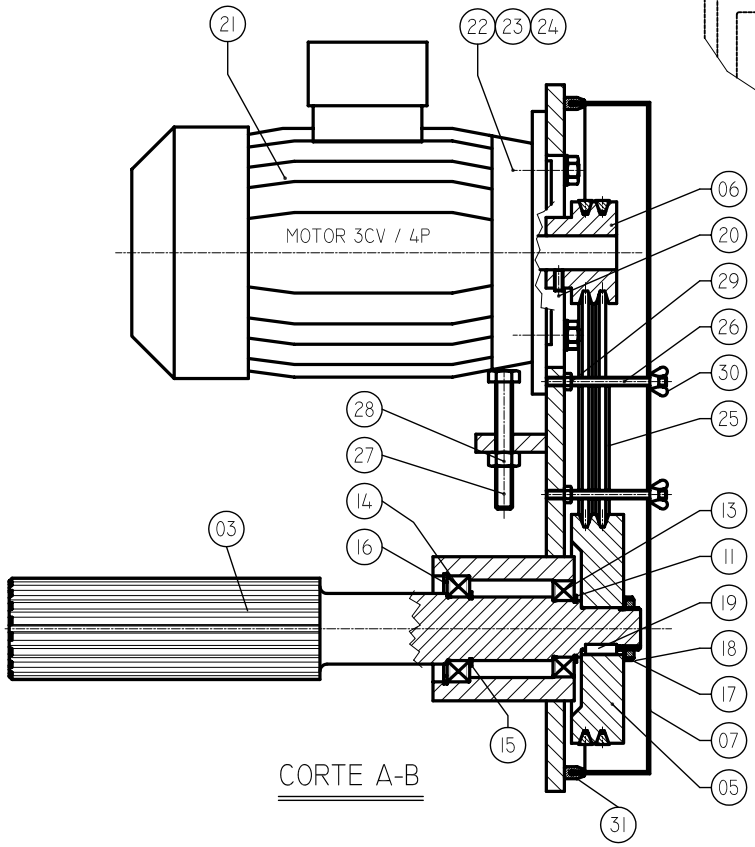
QUAL.	AFAST.

CORTE C-D

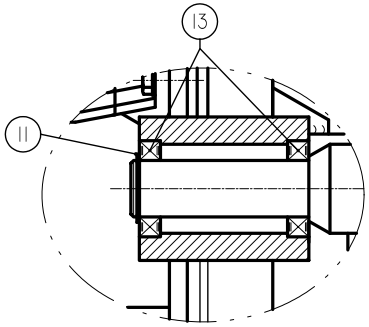








CORTE A-B



DETALHE X

POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

03	DATA	NOME
DES.	09/07	ELS
APROV.		

PESO (Kg/PECA)

DENOMINAÇÃO: TRACIONADOR (3,0 CV)

ESCALA 1:2

2 -493.10.007-5

ARQUIVO AUTOCAD

F:\ RAA-20\49310007

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇÃO

ALTERAÇÕES

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

IMAPEL

SÃO LEOPOLDO – RS

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 493.10.007-5 TRACCIONADOR PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	138.14.028-6	CUERPO
2	1	136.06.905-3	SOPORTE
3	1	250.08.012-5	RODILLO
5	1	175.02.008-6	POLEA
6	1	175.02.007-8	POLEA
7	1	115.09.251-0	PROTECCION
9	1	136.05.952-0	SOPORTE
11	2	026.35.010-6	ANILLO ELAST. P/EJE/DIN 471/ 40x1,75/RENO
13	3	020.00.011-1	COJ/ESF.RIG/ 6008-2RS1
14	1	020.00.584-9	COJ/ESF.RIG/ 6009-2RS1
15	1	026.35.049-1	ANILLO ELAST. P/EJE/DIN 471/ 45x1,75/RENO
16	1	026.35.091-2	ANILLO ELAST. P/AGUJERO/DIN 472/ 75x2,50/RENO
17	1	020.02.001-5	ARANDELA TRABA P/RODAMIENTO/MB 6/SKF
18	1	020.04.020-2	TUERCA DE FIJACION/KM 6/SKF
19	1	090.10.066-2	CHAVETA/A - 8x7x22/NTI-049
20	2	026.06.031-1	TORN/HEX.INT/PL.CH/M6x16/DIN 913
21	1	033.00.007-7	MOTOR/3,00CV/4P/220/380V/60HZ/B5D
22	4	026.14.074-8	TORN/HEX/M10x35/DIN 931
23	8	026.00.053-9	ARANDELA LISA/ 10/ACERO/DIN 125A
24	4	026.15.019-1	TUERCA HEX/M10/DIN 934
25	2	023.00.156-9	CORREEA V/SUPER HC/3 V 355
26	2	026.17.005-1	BARRA ATORN/CMW/M 6 CLASE RES. 8.8
27	1	026.12.002-0	TORN/HEX.RT/M12x90/DIN 933
28	1	026.15.020-4	TUERCA HEX/M12/DIN 934
29	2	026.15.017-4	TUERCA HEX/M6/DIN 934
30	2	026.15.053-1	TUERCA MARIP/M 6/DIN 315
31	1	024.00.015-9	PERFIL DE CAUCHO/ 14,50-249.01.004-6
32	4	026.05.174-5	TORN/CIL.HEX.INT/M12x40/DIN 912
33	4	026.00.096-2	ARANDELA PRESION/B 12/ACERO/DIN 127B
34	3	026.25.040-3	PERNO CONICO/DIN 7978/10x40/NTI 37
35	2	026.05.082-0	TORN/CIL.HEX.INT/M12x70/DIN 912
39	2	026.00.066-1	ARANDELA LISA/17/ACERO/DIN 125A
40	1	026.99.017-2	PASADOR/DIN 94/ 4,00x50,00

TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS

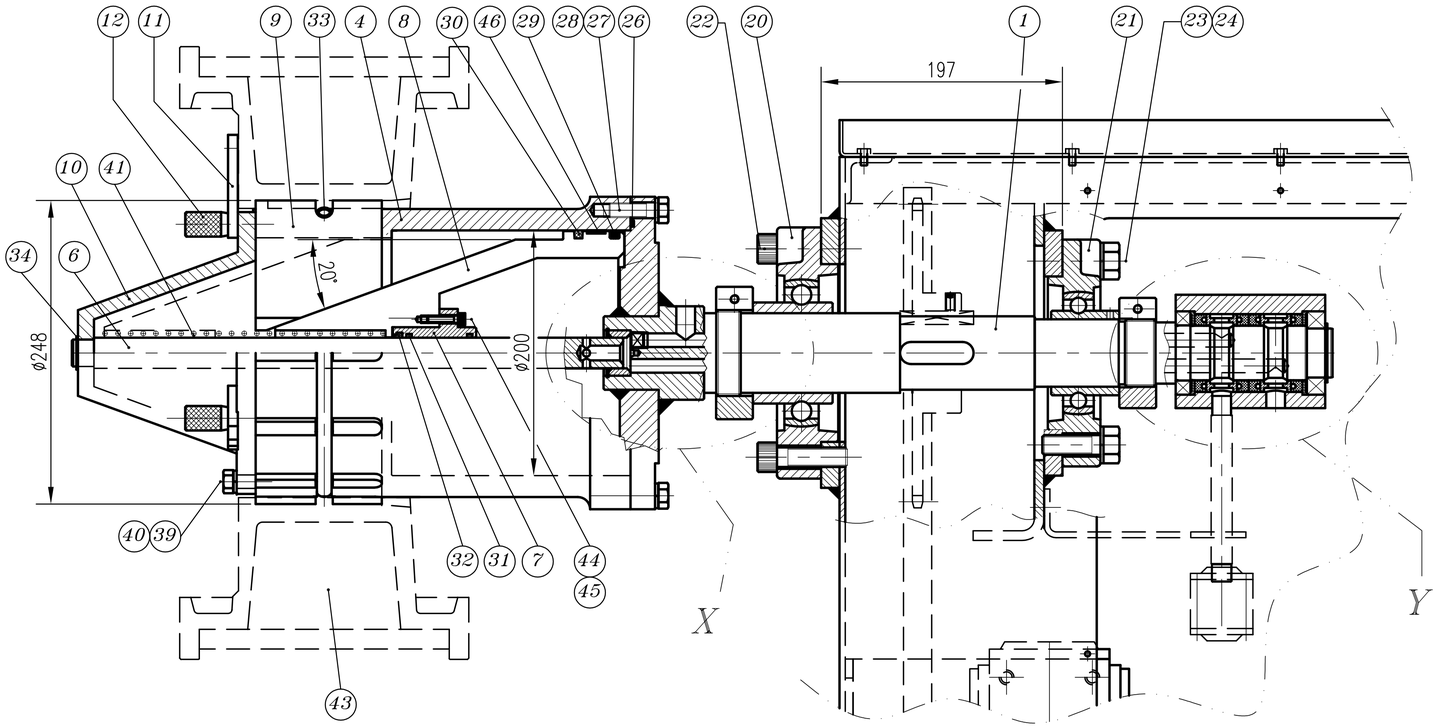
MEDIDA NOMINAL	1 a 6	6 a 30	30 a 120	120 a 400	400 a 1000	1000 a 2000	2000 a 4000	4000 a 8000	8000 a 12000	12000 a 16000	16000 a 20000	20000 a 24000
APROX.	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	±4	±5	±6	±7

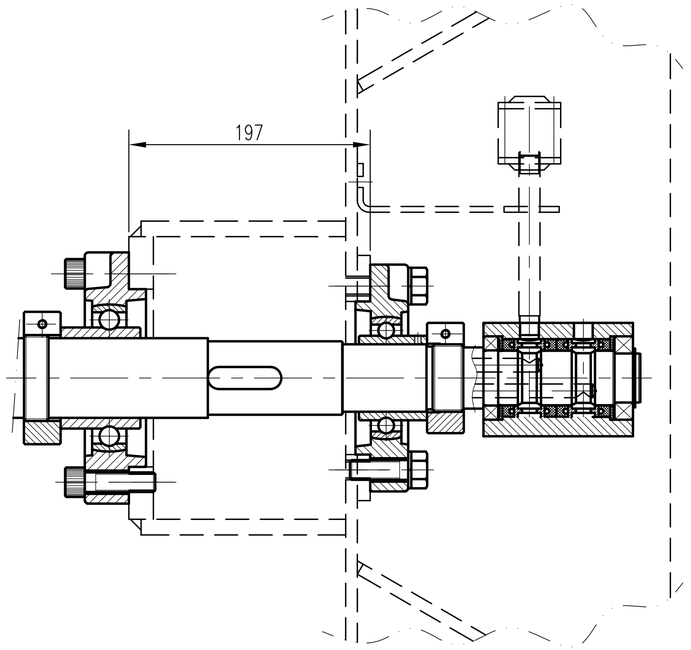
ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

TOL.INDICADA(S)±

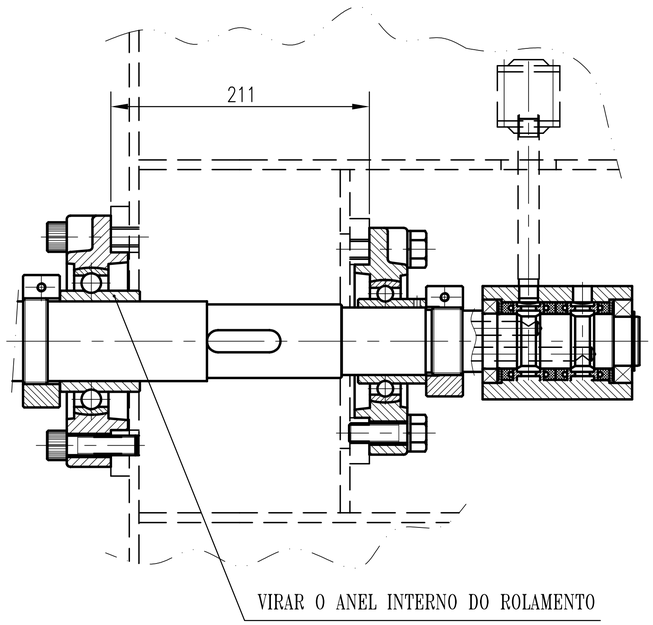
QUAL.	AFAST.

MONTAGEM P/ ROL-01

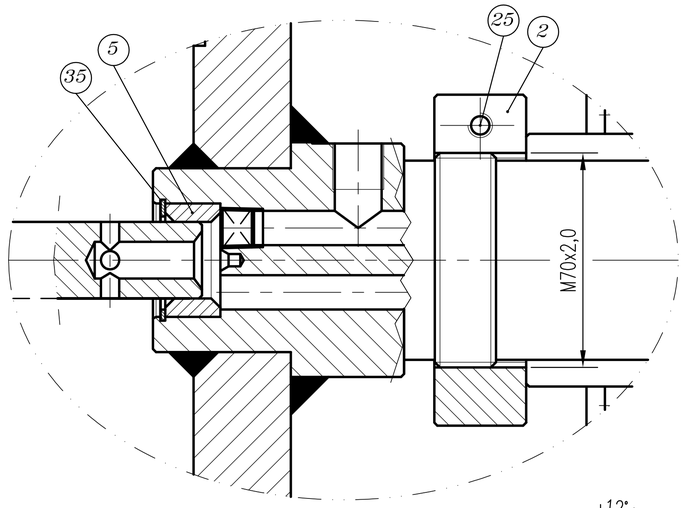




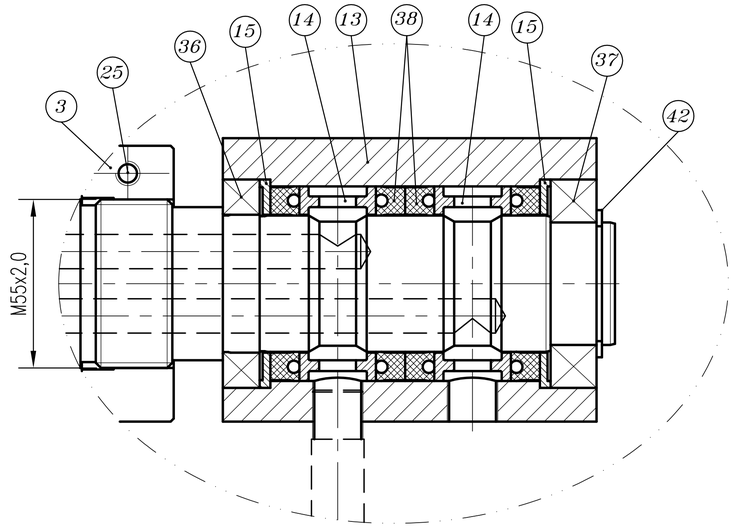
MONTAGEM P/ RAA-20



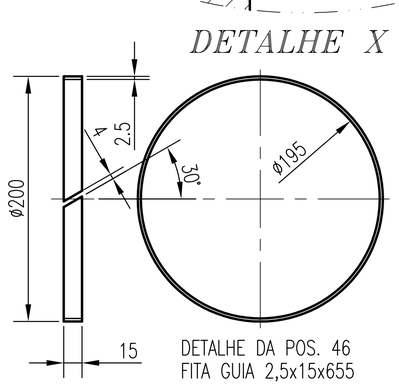
MONTAGEM P/ RAM-15



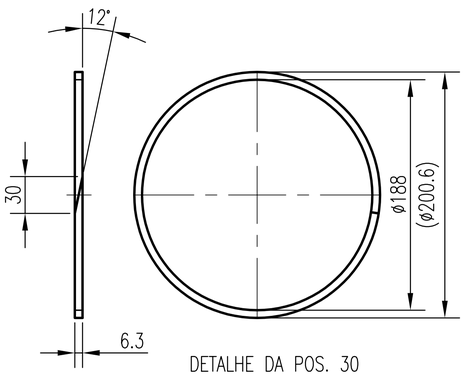
DETALHE X



DETALHE Y



DETALHE DA POS. 46
FITA GUIA 2,5x15x655



DETALHE DA POS. 30

POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

	DATA	NOME
03		
DES.	22/04	ACR
APROV.		

PESO (Kg/PEÇA)

DENOMINAÇÃO: **MANDRIL EXPANSIVO (FITA GUIA)**

ESCALA 1:2,5

1 -494.02.005-9

ARQUIVO AUTOCAD
F:\ ROL-01\49402005

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇÃO
ALTERAÇÕES		

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

HIMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 494.02.005-9 MANDRIL PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	117.02.931-9	EJE
2	1	130.05.033-4	ANILLO
3	1	130.05.034-2	ANILLO
4	1	174.02.104-6	CAMISA
5	1	107.04.496-0	BUJE
6	1	191.01.110-0	VASTAGO
7	1	107.07.117-7	BUJE
8	1	240.02.041-3	PISTON
9	12	253.01.004-7	DESPLAZADOR/ESPIGA/ESPIGA
10	1	113.11.812-1	TAPA
11	3	102.02.375-1	FIJADOR
12	3	201.01.043-7	VOLANTE/MANOPLA/CIERRE
13	1	174.02.103-8	CAMISA
14	2	130.07.636-8	ANILLO
15	2	130.07.637-6	ANILLO
20	1	020.06.140-4	COJINETE/FC213/UC213
21	1	020.06.141-2	COJINETE/FC211/UC211
22	4	026.05.100-1	TORN/CIL.HEX.INT/M16x50/DIN 912
23	4	026.14.104-3	TORN/HEX/M16x50/DIN 931
24	8	026.00.128-4	ARANDELA PRESION/B 16/ACERO/DIN 127B
25	2	026.05.200-8	TORN/HEX.INT/M8x30/DIN 912
26	1	028.10.666-1	JUNTA/ 3,53x209,14/NB/70/NTI 60
27	6	026.14.394-1	TORN/HEX/M12x40/DIN 931
28	6	026.00.127-6	ARANDELA PRESION/B 12/ACERO/DIN 127B
29	1	028.10.673-3	JUNTA/ 6,99x183,52/NB/70/NTI 60
30	1	055.10.006-6	FIELTRO/MF/BLANCO/0,45gCm3/DIN F4/ 6,35
31	2	028.10.209-6	JUNTA/3,53x 26,57/NB/70/NTI 60
32	1	028.05.084-3	ANILLO RASP/D/25,00/MOLY/90/66-D/0984
33	1	024.00.069-8	ANEL DE GOMA P/MANDRIL EXPANSIVO
34	1	026.35.047-5	ANILLO ELAST. P/EJE/DIN 471/ 22x1,20/RENO
35	1	026.35.141-2	ANILLO ELAST. P/AGUJERO/DIN 472/ 37x1,50/RENO
36	1	020.00.636-5	ROD./ESF.RIG/61909-2RS1
37	1	020.00.011-1	ROD/ESF.RIG/ 6008-2RS1
38	4	028.20.488-3	EMPAQUETADURA/U/DI 44,45/MOLY/37501750
39	6	026.14.072-1	TORN/HEX/M10x30/DIN 931
40	6	026.00.035-1	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
41	1	026.47.018-7	MUELLE DE COMPRESION/1.400.08.18/DIN 2095
42	1	026.35.010-6	ANILLO ELAST. P/EJE/DIN 471/ 40x1,75/RENO
44	4	026.05.149-4	TORN/CIL.HEX.INT/M6x25/DIN 912
45	4	026.00.042-3	ARANDELA PRESION/B 6/ACERO/DIN 127B
46	1	028.13.004-9	CINTA GUIA/PTFE DFG 150/ 2,5x14,8

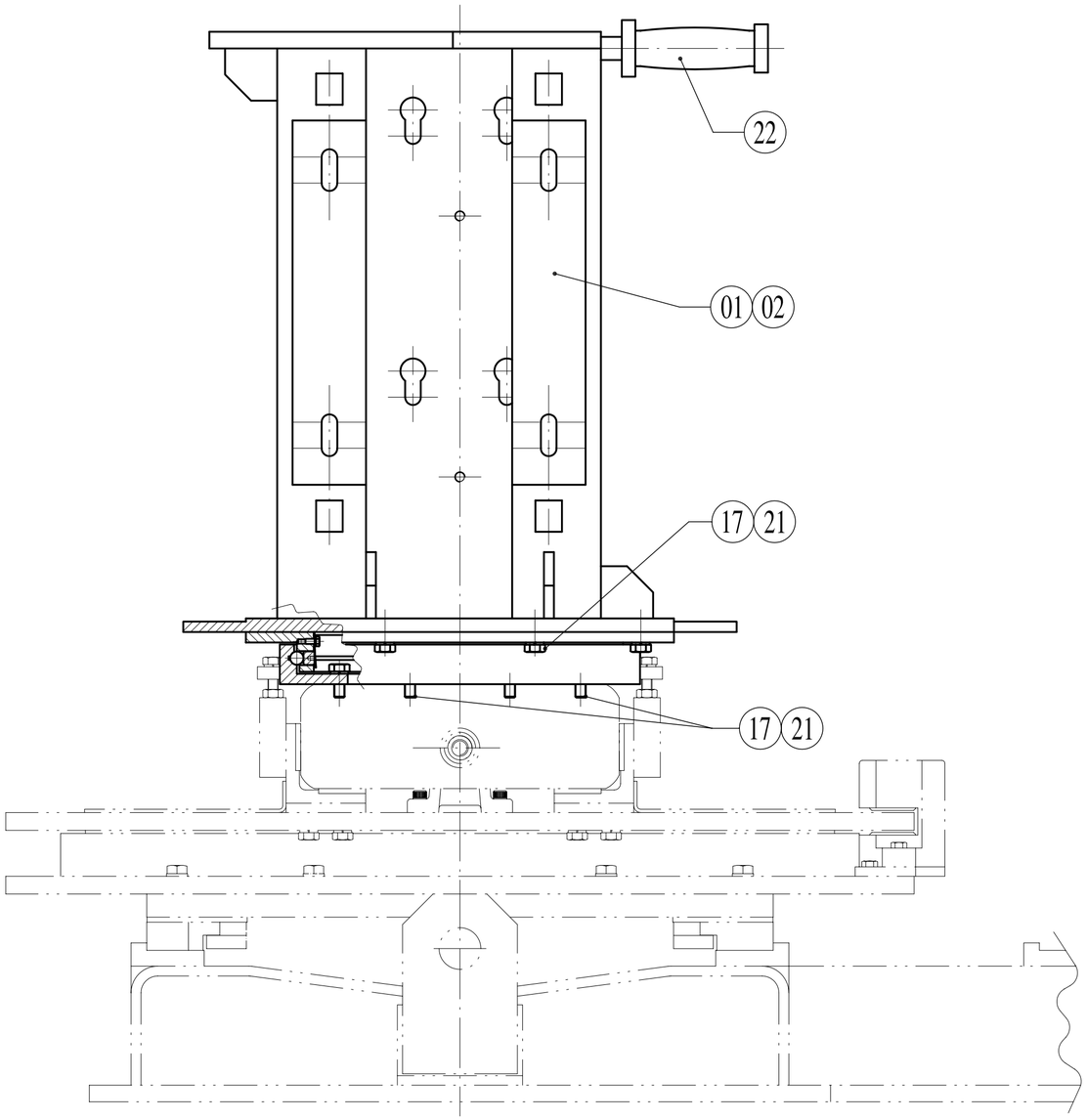
TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168

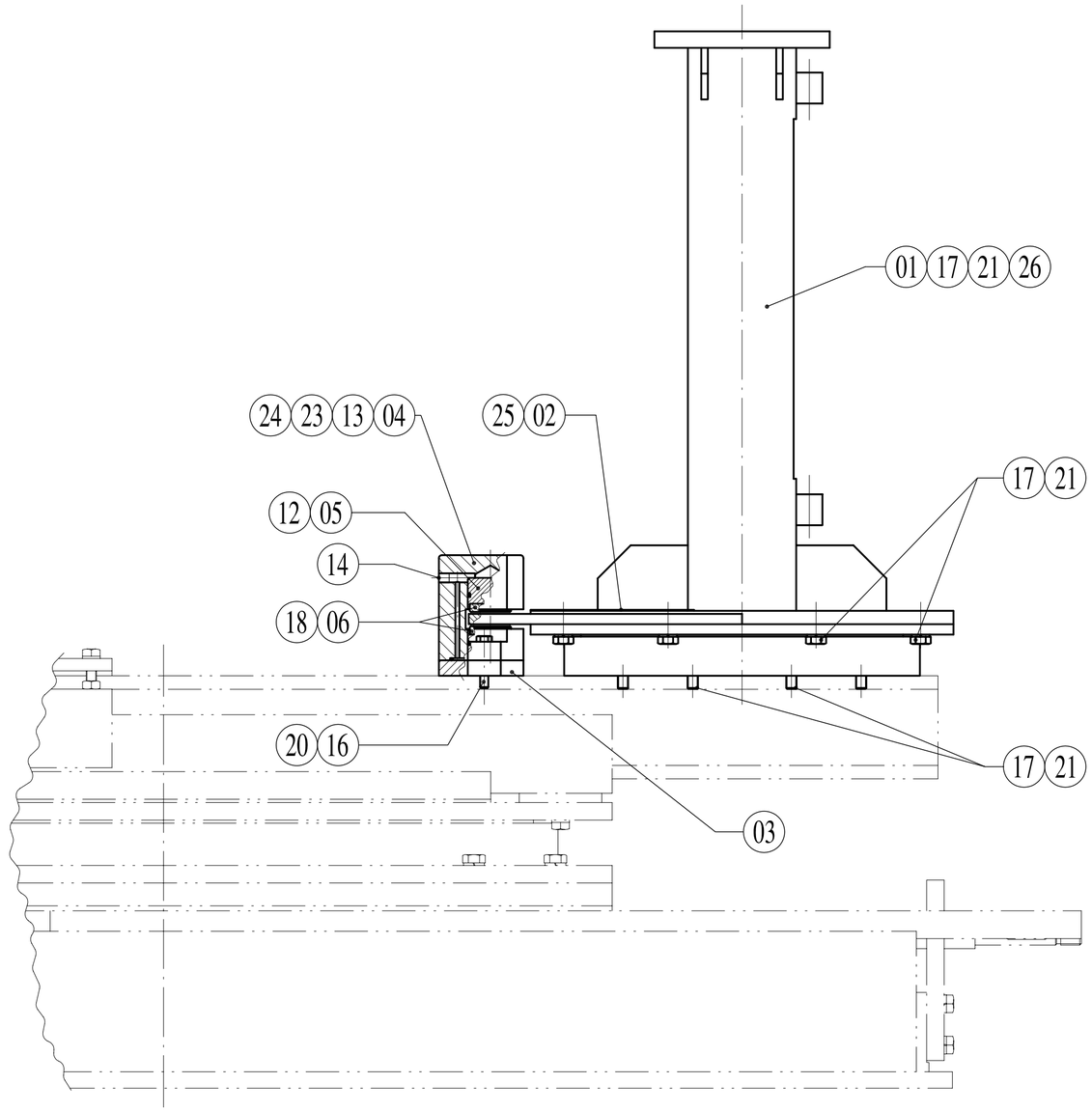
MEDIDA NOMINAL	1 a 6	6 a 30	30 a 120	120 a 300	300 a 1000	1000 a 2000	2000 a 4000	MAIS 4000
AFAST.	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	± 2	± 3
MEDIA								

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

TOL.INDICADA(S)±

QUAL.	AFAST.





APLICAÇÕES

RAA-20

POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR
			LISTA ANEXA			

	DATA	NOME
02		
DES.	20/02	AFA
APROV.		

PESO (Kg/PECA)

DENOMINAÇÃO: COLUNA GIRATÓRIA RAA-20/ RAA-25

ESCALA 1:4

2 -495.10.003-0

ARQUIVO AUTOCAD F:\ RAA-20\49510003

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇAO
ALTERAÇÕES		

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAIS.

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

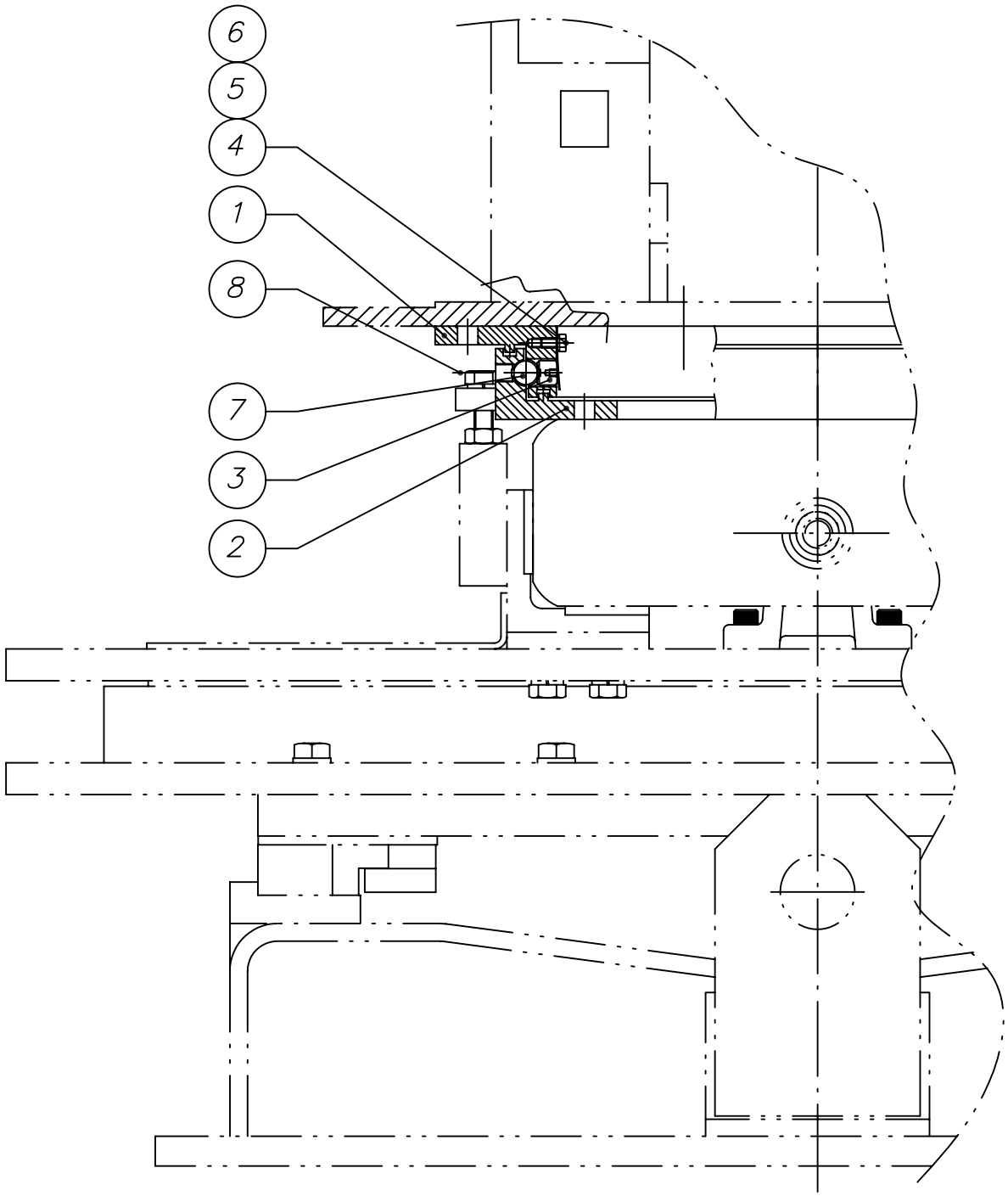
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 495.10.003-0 COLUMNA PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	138.36.002-2	CUERPO
2	1	241.01.019-5	ESCALA
3	1	134.01.866-4	SUPLEMENTO
4	1	138.14.013-8	CUERPO
5	2	240.02.022-7	PISTON
6	2	195.10.003-4	DISCO
12	2	028.10.563-0	JUNTA/ 2,62x39,34/NB/70/NTI 60
13	1	028.10.268-1	JUNTA/ 2,62x61,60/NB/70/NTI 60
14	1	029.18.648-0	TAPON/HEX.INT/DIN906/ 3,17/BSPT/CN-3/4
16	2	026.14.090-0	TORN/HEX/M8x45/DIN 931
17	17	026.14.070-5	TORN/HEX/M10x25/DIN 931
18	2	026.01.026-7	TORN/PLANA/HENDA/M5x15/DIN 963
20	2	026.00.034-2	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
21	17	026.00.035-1	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
22	1	024.00.079-5	EMPUÑADURA DE BICICLETA 7/8"/GOMA/TUTI-FRUTI
23	1	259.01.016-2	ETIQUETA
24	2	026.44.005-9	REMACHE/POP/ALUM/ 3,2x5,8/AD 423-S
25	4	026.44.001-6	REMACHE/POP/ALUM/ 3,2x10,2/AD 440-S
26	1	102.02.498-7	FIJADOR

RASPADEIRA DE AVANCO MOTORIZADO - RAA-20

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



ROLAMENTO Ø410 - 620.01.001-1

DES. N°___

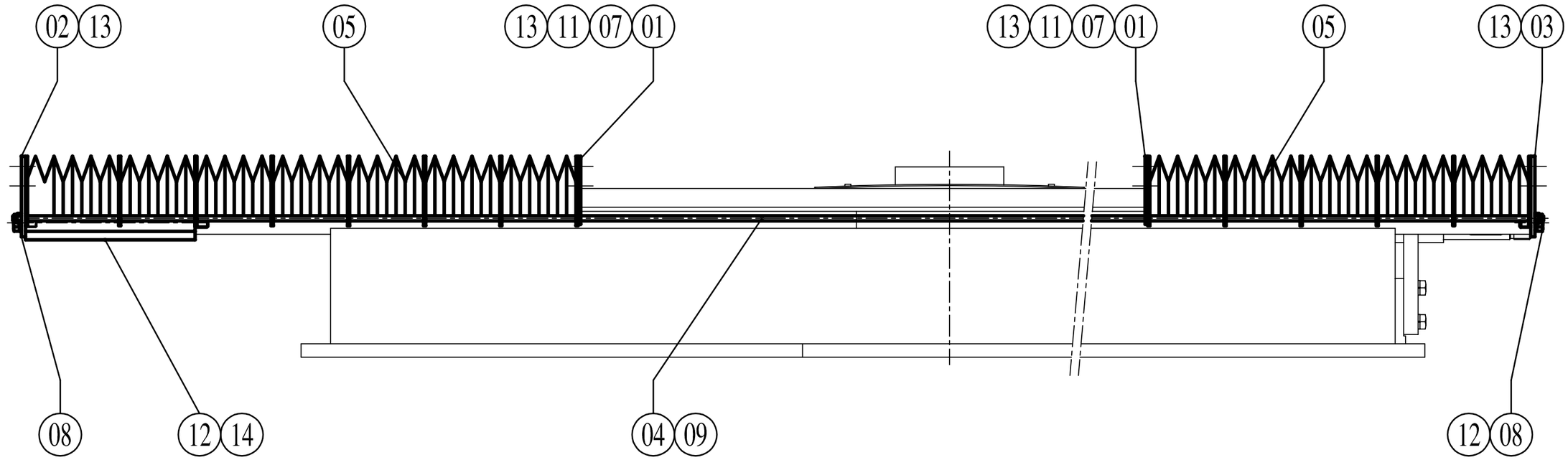
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 620.01.001-1 RODAMIENTO PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	130.15.051-7	ANILLO
2	1	130.15.050-9	ANILLO
3	1	177.01.029-1	TAPON
4	1	102.02.333-6	FIJADOR
5	1	026.00.041-5	ARANDELA PRESION/B 5/ACERO/DIN 127B
6	1	026.14.132-9	TORN/HEX/M5x12/DIN 931
7	77	020.11.006-5	ESFERA/ACERO/ 12,70/RB-12,70
8	2	029.18.227-1	GRASERA/RECTA/3,17/BSP

TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168 – MÉDIA								
MEDIDA NOMINAL	1 a 6	6 a 30	30 a 120	120 a 300	300 a 1000	1000 a 2000	2000 a 4000	MAIS de 4000
AFAST.	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	± 2	± 3

TOL.INDICADA(S)±	
QUAL.	AFAST.



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR
02	01					

02	DATA	NOME
DES.	17/04	ELS
APROV.		

PESO (Kg/PECA)

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇÃO
ALTERAÇÕES		

DENOMINAÇÃO: PROTEÇÃO BARRAMENTO

ESCALA 1:5

3 –386.01.020–0

ARQUIVO AUTOCAD F:\ RAA–20\38601020

IMAPEL SÃO LEOPOLDO – RS

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

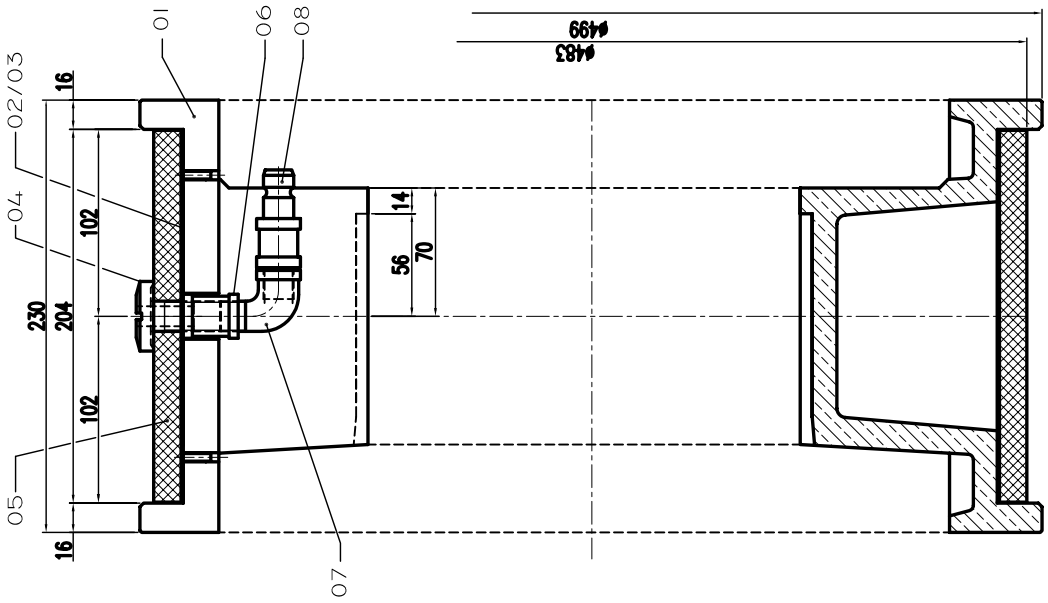
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

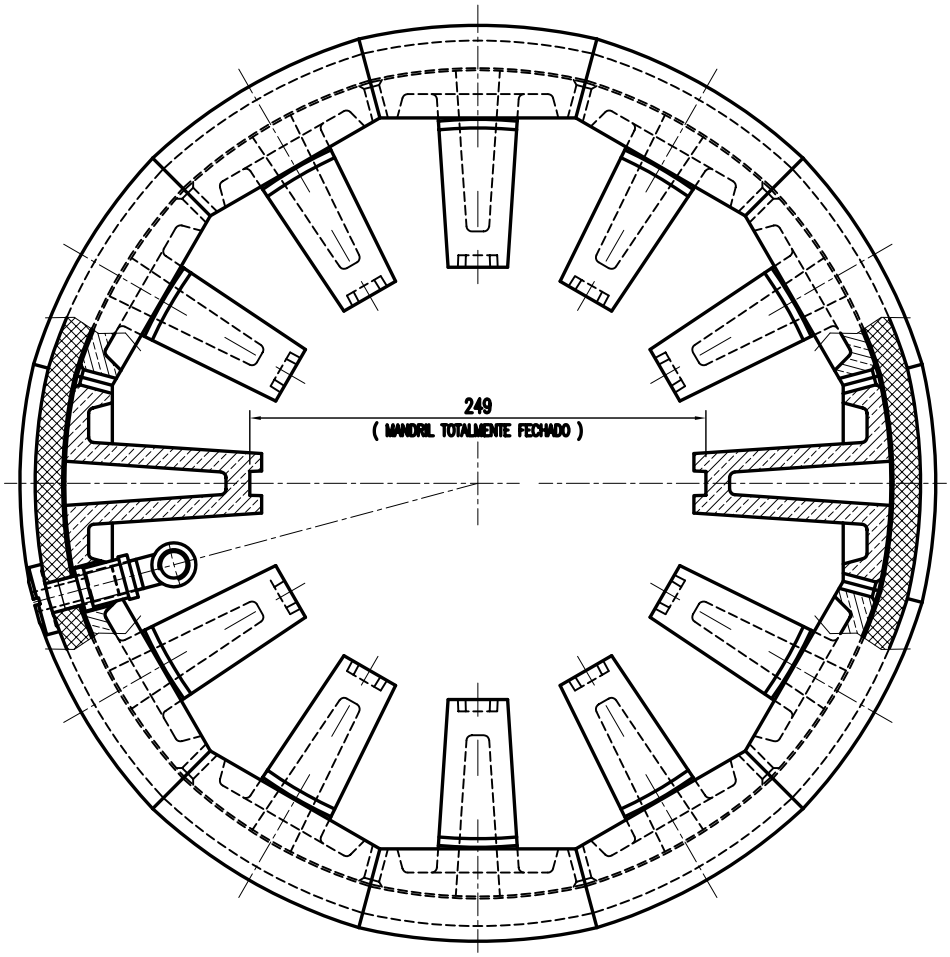
Conj.: 386.01.020-0 PROTECCION PI: OS:
Máq. : HI00-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	2	136.04.116-7	SOPORTE
2	1	136.04.115-9	SOPORTE
3	1	136.04.114-1	SOPORTE
4	2	231.01.066-4	ASTIL
5	2	028.22.005-6	FUELLE
7	12	026.02.040-8	TORN/CAB.RED/M5x12/DIN 84A
8	4	026.14.068-3	TORN/HEX/M10x20/DIN 931
9	4	026.15.037-9	TUERCA SEGUR/M6/DIN 985
11	12	026.00.041-5	ARANDELA PRESION/B 5/ACERO/DIN 127B
12	6	026.00.035-1	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
13	24	026.44.021-1	REMACHE/POP/ALUM/ 3,2x15,2/AD 460-S
14	2	132.01.719-9	ESPACIADOR

ARO EXPANSIVO 20"-22.1/2"x8"

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS





ARO EXPANSIVO - 602.01.001-2

DES. Nº___

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 602.01.001-2 AROS PI: OS:
Máq. : HI04-ROLETADORA DE NEUMATICOS/ROL-01 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	12	106.01.010-7	ZAPATA
2	1	163.07.030-0	PLACA
3	11	163.07.031-8	PLACA
4	1	202.07.091-3	CONEXION
5	1	024.00.066-3	PERFIL TUBULAR P/ARO 20-22.1/2"x8"
6	1	029.18.198-4	MANGUITO/270/ 9,53/BSP/ZINC/TUPY
7	1	029.18.174-7	CODO/MC-FM/ 92/9,53/BSP/ZINC/TUPY
8	1	030.12.645-2	PERNO ACOPLE RAPIDO TIPO RV2 21B 3/8" GAS

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

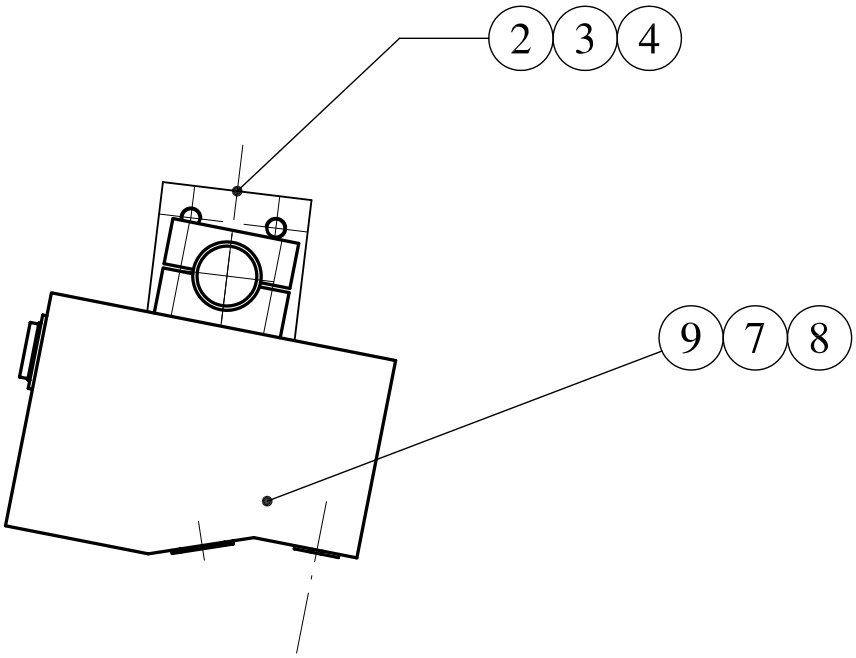
ACESSÓRIOS / OPCIONAIS

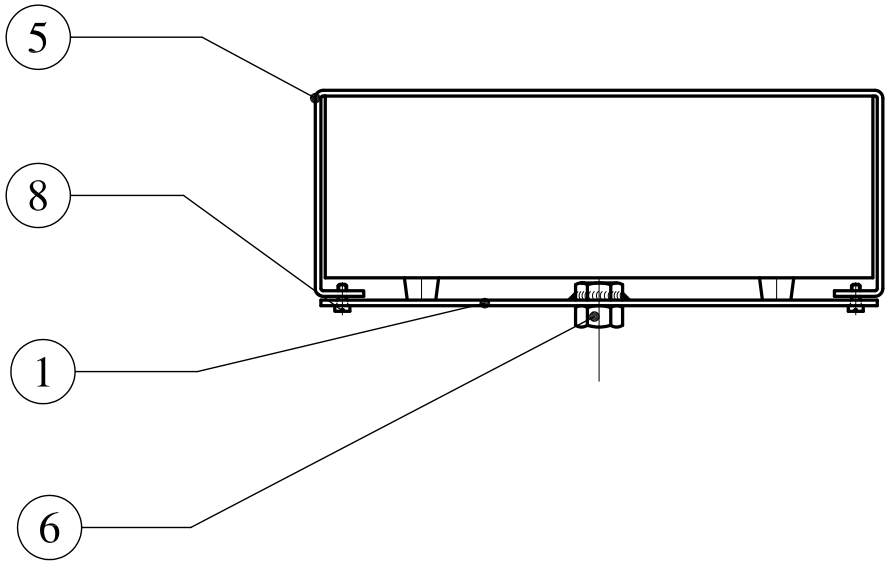
RAA-20

EMPRESA DO GRUPO

Copé & Cia. Ltda.

LA CALIDAD ES NUESTRA PRODUCTO MAS IMPORTANTE





MEDIDOR CIRCUNFERENCIAL A LASER - 462.10.010-3

H I M A P E L FECHA: 03.02.05
PAG.:1

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 462.10.010-3 CONTROLADOR/MEDIDOR PI: OS:
Máq. : HI00-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	139.02.672-0	BASE
2	1	136.04.201-5	SOPORTE
3	4	026.00.035-1	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
4	4	026.12.027-5	TORN/HEX.RT/M10x25/DIN 933
5	1	102.02.392-1	FIJADOR
6	2	026.15.020-4	TUERCA HEX/M12/DIN 934
7	3	032.02.903-9	ABRAZADERA/P11
8	9	026.02.002-5	TORN/CIL.HEND/M4x10/DIN 84A
9	1	032.30.046-8	MEDIDOR CIRC.LASER/MC-150/ARO 16"-22"

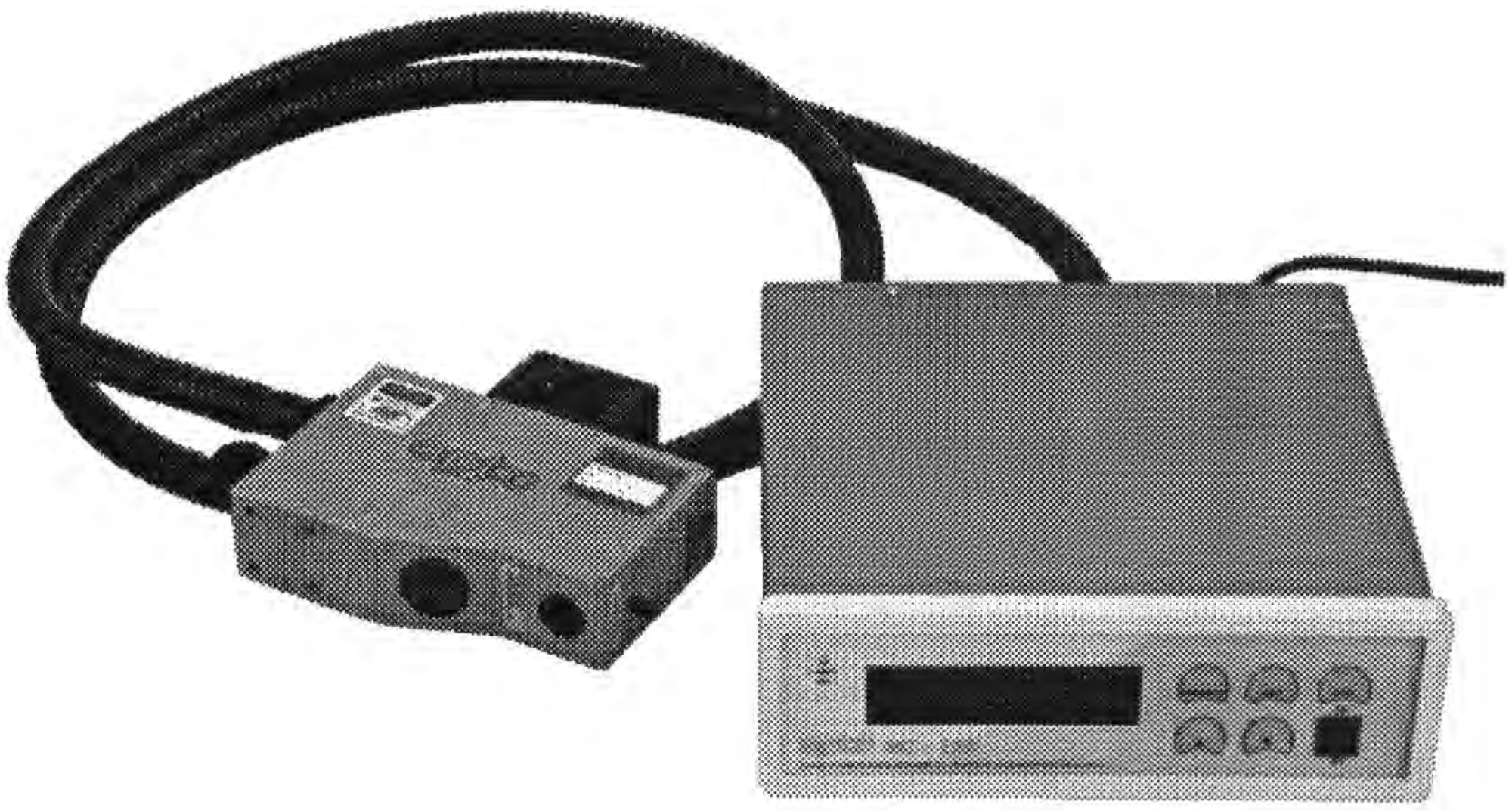
opto®

MEDIDOR CIRCUNFERENCIAL A LASER

MODELO

OPTO MC-150

MANUAL DE OPERAÇÃO



PATENTE REQUERIDA

opto®

MEDIDOR CIRCUNFERENCIAL A LASER

MODELO

OPTO MC-150

MANUAL DE OPERAÇÃO

AVISOS

O Medidor a Laser OPTO MC-150 é um equipamento muito preciso e confiável, porém existem algumas regras gerais que devem ser seguidas:

1. Leia cuidadosamente este manual antes de instalar seu medidor.

2. É recomendado o uso de tomada com aterramento.

3. A instalação correta do OPTO MC-150 é fundamental para seu perfeito funcionamento.

4. NUNCA conecte ou desconecte o cabo de ligação entre a cabeça ótica medidora e o painel de controle com o equipamento ligado. Isto poderá causar a queima do equipamento e não cobertura pela garantia.

5. Além de tudo o que é recomendado neste manual, o bom senso é muito importante. Muitos problemas podem ser evitados pelo simples entendimento dos princípios de funcionamento do equipamento bem como os efeitos que uma particular instalação possa vir a ocasionar na sua utilização.

6. A cabeça ótica medidora e o painel de controle possuem o mesmo número de série e devem ser ligados juntos. Caso voce possua mais de um medidor, tenha cuidado para não trocar as cabeças com os paineis observando sempre que eles devem possuir o mesmo número.

7. O MC-150 possui uma "chave" através de software para impedir a alteração de parâmetros programados. Veja na próxima página ou na Seção V (pg. 18) como ligar o equipamento abrindo esta chave.

PARA SEU REGISTRO

Escreva abaixo o Modelo e Número de Série de seu medidor. Isto será útil no caso de perda ou furto. Estas informações estão registradas na traseira do painel de controle.

Modelo _____

Número de Série _____

Data da Compra _____

GUIA DE REFERÊNCIA RÁPIDA

Entrando no "MODO DE PROGRAMAÇÃO"	☞ Mantenha o botão Decremento apertado e ligue o equipamento apertando a chave lig/desl. Solte o botão Decremento apenas após ouvir o primeiro beep.	
Medição de Circunferência	Ligue o medidor apertando a chave Lig/Desl.	☞ Aperte o botão MEDIDA até aparecer Circunferência.
Medição de Diâmetro		☞ Aperte o botão MEDIDA até aparecer Diâmetro.
Medição de Distância		☞ Aperte o botão MEDIDA até aparecer Distância.
Seleção da Unidade	Aperte o botão Parâmetro ☞ até que a UNIDADE apareça.	Aperte o botão DECREMENTO até a Unidade desejada .
Ajuste da Média	Aperte o botão Parâmetro ☞ até que o AJUSTE apareça.	Aperte o botão DECREMENTO até o Ajuste desejado.
Ajuste do Raio	Aperte o botão Parâmetro ☞ até que o RAIO apareça.	Aperte o botão DECREMENTO até que o Raio desejado seja alcançado.
Gravar Parâmetros escolhidos na Memória	Escolha os parâmetros como descrito acima. ☞	Aperte o botão grava. Uma mensagem no display indicará se os valores foram realmente gravados

ÍNDICE

GUIA DE REFERÊNCIA RÁPIDA..... 1

I. INTRODUÇÃO 5
A. RESUMO DO MANUAL..... 5

II. PARTES PRINCIPAIS 7

III. CAMPO DE MEDIÇÃO..... 9

IV. PRECISÃO..... 11

V. OPERAÇÃO..... 13
A. PAINEL E COMANDOS 13
1. Botão *Medida*..... 13
2. Botão *Parâmetro*..... 14
3. Botão *Grava* 15
4. Botões Incremento & Decremento 15
5. Outros Itens 15
B. MEDIÇÃO DE CIRCUNFERÊNCIA 15
C. MEDIÇÃO DE DIÂMETRO 16
D. MEDIÇÃO DA DISTÂNCIA À SUPERFÍCIE DO PNEU 16
E. AJUSTE DA MÉDIA 17
F. AJUSTE DE RAIO 17
G. ESCOLHA DA UNIDADE..... 18
H. CHAVE 18

VI. INSTALAÇÃO..... 19
A. INSTALAÇÃO ELÉTRICA 19
B. INSTALAÇÃO MECÂNICA 20
C. VIBRAÇÕES 23
D. SUPORTE MECÂNICO OPCIONAL 23

VII. CALIBRAÇÃO 25

VIII. CUIDADOS COM O LASER 27

IX. GUIA DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES **29**

X. TERMO DE GARANTIA **31**

XI. MC-150 ADVANCED - CONCEITO **33**
A. CARACTERÍSTICAS 33
B. FUNCIONAMENTO 35

XII. MC-150 BLD **37**

XIII. LISTA DE PARTES E PEÇAS **41**

I. INTRODUÇÃO

OPTO MC-150

MEDIDOR CIRCUMFERENCIAL À LASER

VERSÃO 4.1

Parabéns pela aquisição do Medidor Opto MC-150 , o mais moderno sistema para a avaliação do desenvolvimento circunferencial de pneus no processo de recapagem. É um sistema à laser , permitindo medições sem contato físico entre o aparelho Medidor e a carcaça do pneu , significando maior precisão , durabilidade e rapidez.

Este manual visa fornecer as informações necessárias para a operação bem sucedida do Medidor Circunferencial OPTO MC-150, Versão 3.4. *POR FAVOR, LEIA-O CUIDADOSAMENTE.*

Este aparelho é especialmente destinado à medição dinâmica da circunferência de carcaças de pneus durante a operação de raspagem dos mesmos. Além do perímetro, é capaz de medir o diâmetro da carcaça e a distância da cabeça medidora até a superfície da carcaça para análise de ovalização da mesma.

A medição é pontual e contínua, isto é, a medida é tomada exatamente no ponto onde o feixe de luz está incidindo, sendo que, o Medidor mede continua e ininterruptamente.

A medição deve ser executada com a raspa ou roletadeira em operação e a carcaça girando, de forma que o operador possa acompanhar o Desenvolvimento Equatorial até o perímetro atingir o valor nominal especificado.

A Versão 3.4 deste aparelho já incorpora diversas sugestões feitas por usuários, bem como melhoramentos com relação às versões anteriores. Entre elas, a possibilidade de apresentar as medidas em polegadas, melhora no comportamento do sistema com relação às rugosidades presentes na carcaça sendo raspada, etc.

A. RESUMO DO MANUAL

GUIA DE REFERÊNCIA RÁPIDA - Localizado na primeira página do manual para fácil acesso, esta tabela guia apresenta um resumo dos principais passos para

operação do MC-150.

SEÇÃO II: PARTES PRINCIPAIS - Identifica e apresenta todas as partes que compõe o MC-150 e que devem ser checadas pelo usuário antes da instalação. Aqui tambem são nostradas os itens dos paineis e Cabeça Ótica.

SEÇÃO III: CAMPO DE MEDIÇÃO - Esta seção apresenta o campo de medição do MC-150 e os tipos de pneus divididos em grupos que podem ser medidos.

SEÇÃO IV: PRECISÃO - Informa o usuário a respeito da precisão do MC-150 de acordo com a distância entre a cabeça medidora e o painel de controle.

SEÇÃO V: OPERAÇÃO - Explica como usar o MC-150. Identifica cada botão e fornece uma breve descrição de suas principais características.

SEÇÃO VI: INSTALAÇÃO - Explica como conectar as principais partes entre si e instalar o MC-150 na máquina. Contém importantes procedimentos que DEVEM ser lidos e seguidos pelo instalador.

SEÇÃO VII: AJUSTES - Contém os procedimentos para ajuste e programação do MC-150.

SEÇÃO VIII: CUIDADOS COM O LASER - São apresentados nesta seção os cuidados que devem ser tomados com o laser, bem como a regulamentação à qual ele está submetido.

SEÇÃO IX: GUIA DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES - Contém uma lista de procedimentos simples para verificação de problemas e suas soluções.

SEÇÃO X: TERMO DE GARANTIA - Apresenta os termos da garantia concedida pela Opto Eletrônica para o MC-150.

SEÇÃO XI: MC 150 ADVANCED - Apresenta uma lista de opcionais e suas funções, que estão aisponíveis no modelo avançado do MC-150.

SEÇÃO XII: MC-150 BLD - Apresenta o MC-150 BLD que é um MC-150 com alguns opcionais e um programa específico para o uso em Roletadeiras e "Orbitreads".

SEÇÃO XIII: LISTA DE PARTES E PEÇAS - Apresenta a lista da partes e peças principais do MC-150, e que podem ser substituídas em caso de defeitos.

II. PARTES PRINCIPAIS

O OPTO MC-150 é composto por:

* Cabeça Medidora (Código MCMP150),

* Módulo de Controle (Código MMPD010),

* Cabo Flexível para conexão da Cabeça Medidora ao Módulo de Controle (Código CMD150),

* Cabo de Alimentação.

A figura abaixo mostra as principais partes do MC-150.

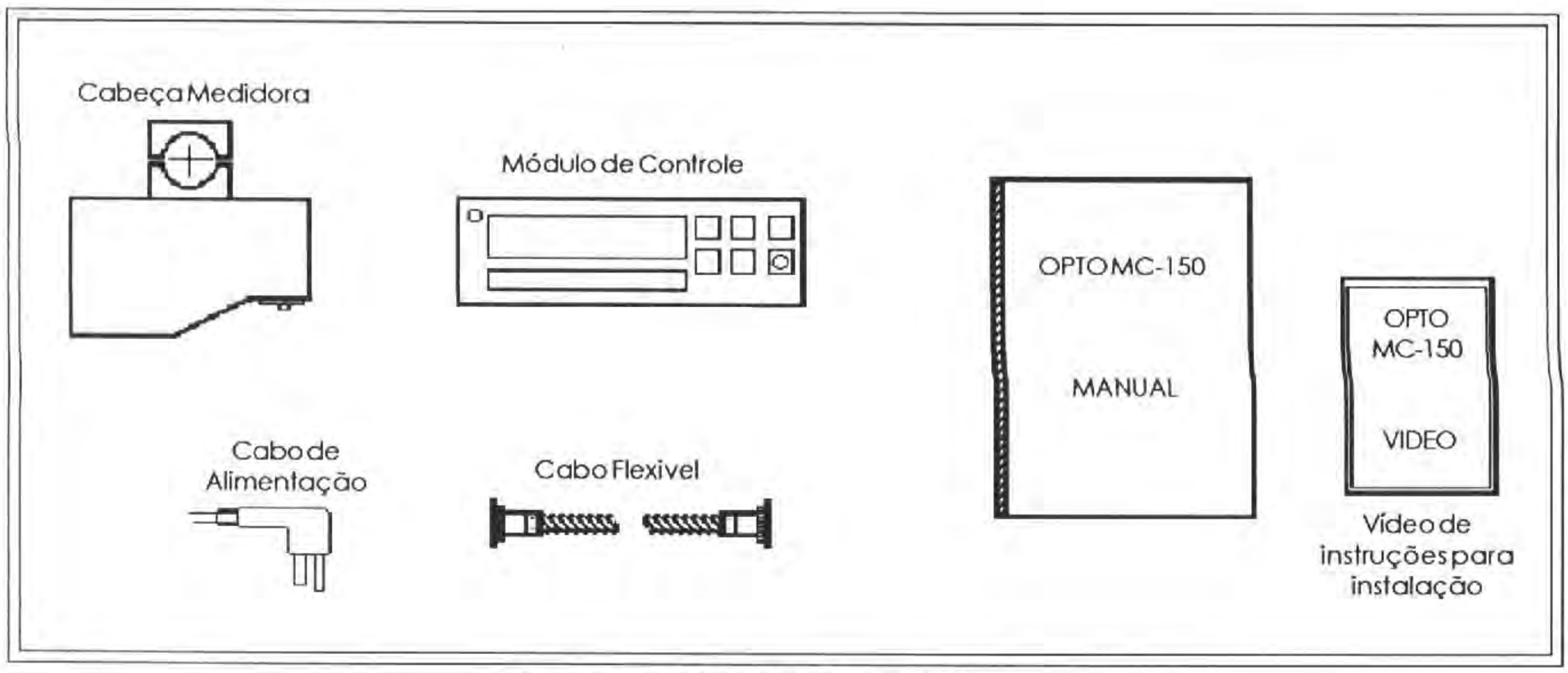
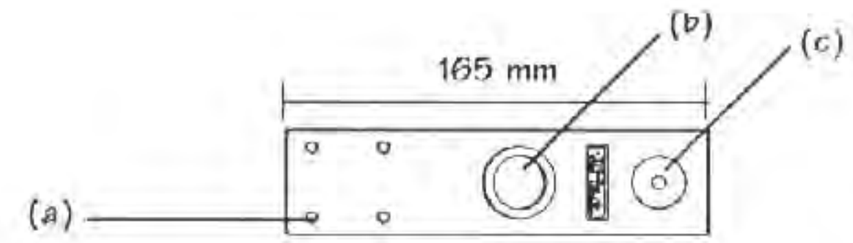


Figura 2-1) OPTO MC-150.

Ao receber o equipamento, deve-se verificar se todos os componentes estão contidos na caixa. Caso contrário, entre em contato com o Departamento Comercial da Opto Eletrônica S/A.

Recomenda-se não jogar fora a caixa, pois ela facilitará o transporte do seu MC-150 caso necessário.

Cabeça Medidora:



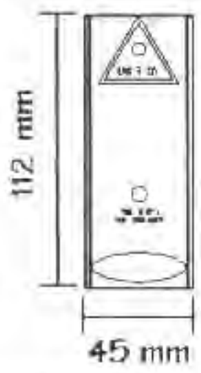
(a) Furos com rosca para fixação do suporte

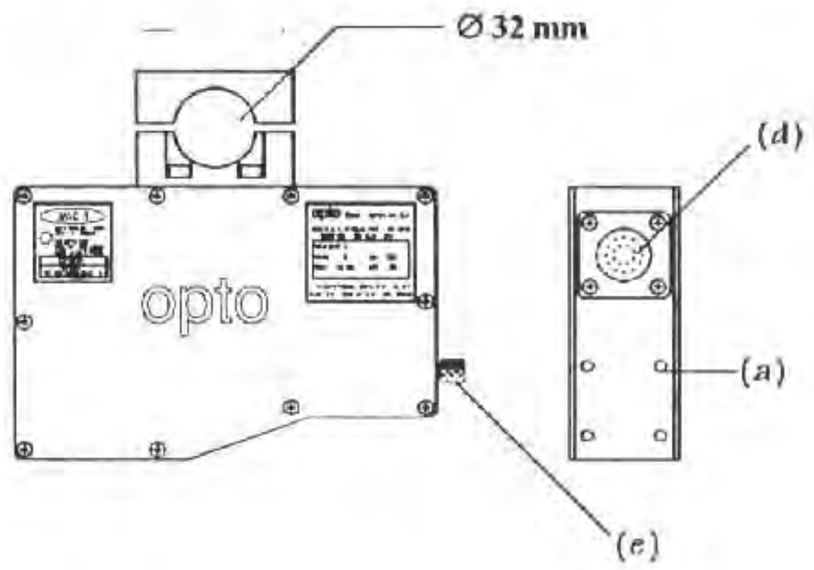
(b) Sensor ótico

(c) Lente de proteção do laser

(d) Conector para cabo felxível

(e) Obturador do feixe laser (shutter)





Peso da Cabeça: 0.95 Kg (2 lbs)

III. CAMPO DE MEDIÇÃO

O Medidor OPTO MC-150 foi desenvolvido para medir todos os tamanhos de pneus, porém divididos em grupos, isto é:

- Grupo I - Aro 22" ou Maior - Pneu Gigante
- Grupo II - Aro 16" até 22" - Pneu de Carga e Comercial Leve
- Grupo III - Aro 13" até 16" - Pneu Passeio

Ex: Em uma raspadeira que opere só com pneus de carga e comercial leve (aro 16" até 22"), basta instalar a cabeça MCMP150 à uma distância de 10 cm do maior pneu (no caso o 1100R22). Nesta configuração, o Medidor OPTO MC-150 mede desde o 7.00-16 até o 1100R22.

A Cabeça Medidora deve ser instalada "no mínimo" a 100 mm (10 cm) de distância da superfície do pneu.

Esta limitação se deve ao Campo de Medição, que é de 300 mm. (100mm de zona morta + 200 mm de campo de medição). A rigor, o MC-150 mede todos os pneus (do 1100R22 até o 145R13), porém, para garantir maior precisão, a superfície da carcaça deve estar dentro do campo de medição de 200 mm.

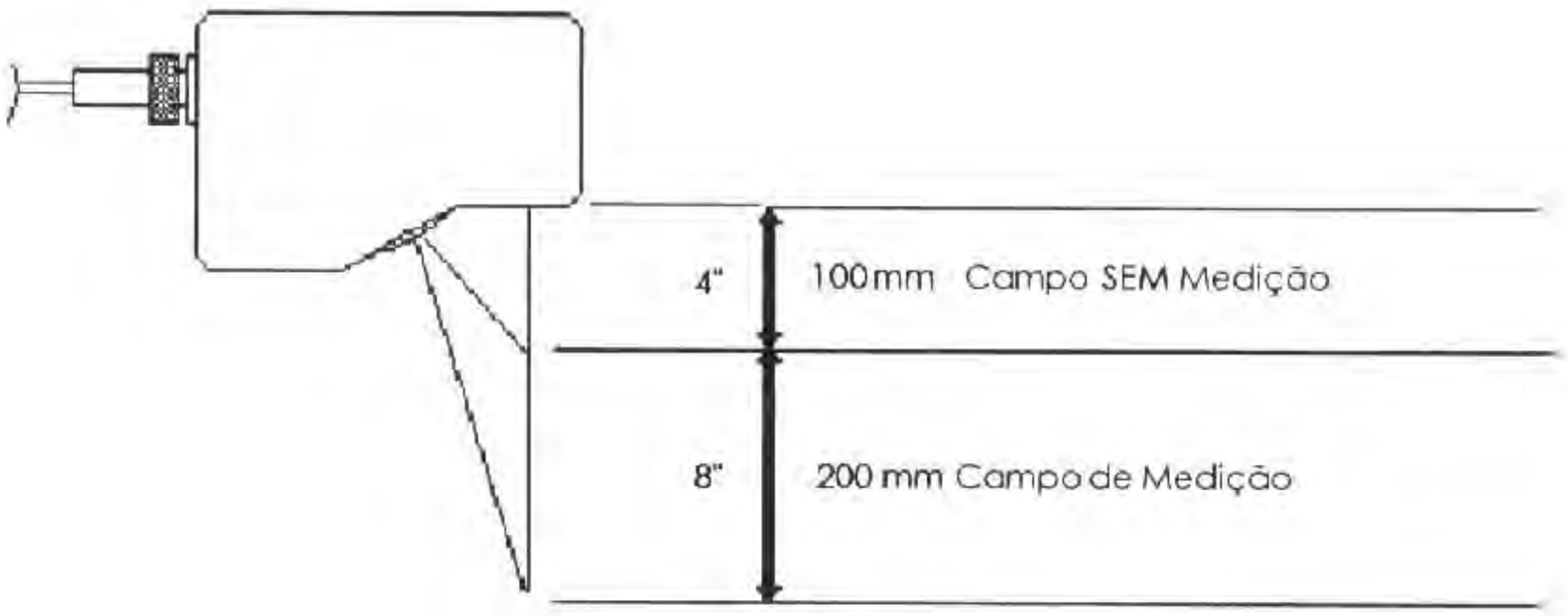


Figura 3-1) Campo de Medição

As indicações das medidas geradas pelo Medidor MC-150 podem ser apresentadas em milímetros (mm) ou em polegadas (in) . A unidade de medida corrente é indicada no painel , à direita do mostrador. Figura 5-9.

IV. PRECISÃO

O medidor Opto MC-150 é extremamente preciso. Devido à sua concepção e construção, a precisão das medidas feitas, depende da distância entre a cabeça medidora e a superfície do pneu. A próxima figura mostra essa variação. Caso necessite-se de alta precisão, recomenda-se instalar a cabeça medidora de forma a utilizar-se dos primeiros 50 mm do campo de medição. O Opto MC-150 é capaz de fazer medições além de seu campo de 200mm, mas a precisão piora a longas distâncias.

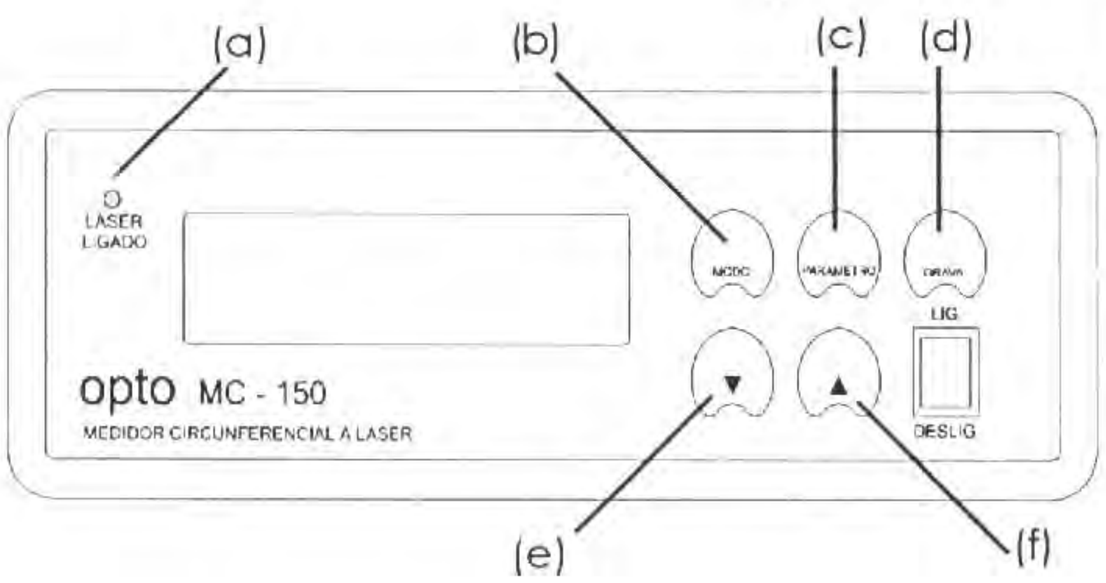
Figura 4-1) Precisão.

V. OPERAÇÃO

A. PAINEL E COMANDOS

Para o perfeito uso do equipamento, é necessário que o usuário se familiarize com os comandos ou botões, que se situam no módulo de controle do MC150. Nas figuras seguintes são mostrados os principais pontos de interesse.

Importante :Um sinal sonoro irá soar a cada toque em um dos botões.
Uma seta, localizada no campo display, piscando intermitantemente, indica que o processador existente no MC-150 está trabalhando e funcionando bem, e que a distância entre a cabeça medidora e a superfície do pneu está dentro do campo de medição.



(a) Laser "LIGADO"

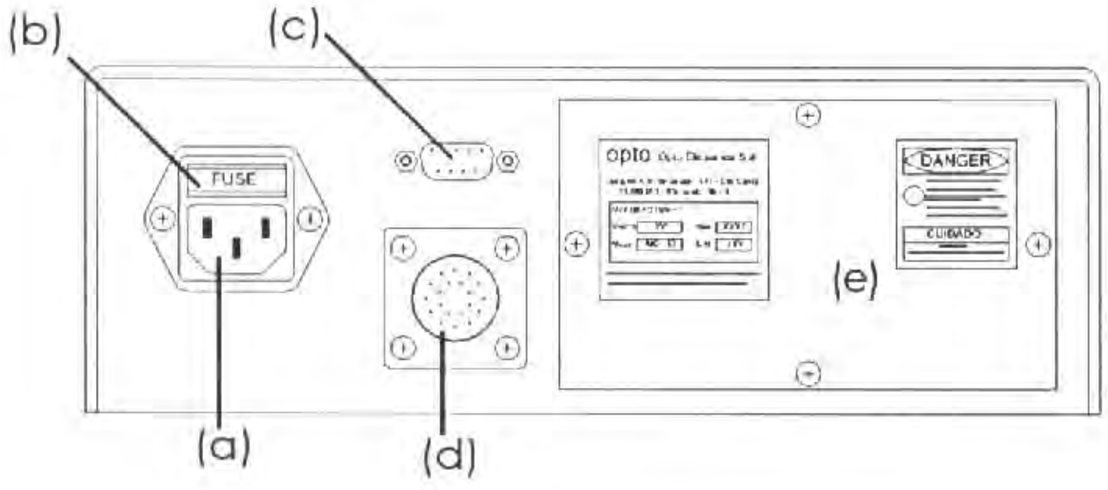
(b) Botão de Modo

(c) Botão de Parâmetro

(d) Botão Grava

(e) Botão Decremento

(f) Botão Incremento



(a) Entrada da Alimentação (100 to 240 Vac) automático

(b) Fusível

(c) Saída Serial

(d) Conector para a Cabeça Medidora

(e) Tampa de acesso as placas de CI

Figura 5-1) Painel e Comandos

1. Botão de Medida:

O Botão de Medida é utilizado para alterar os três tipos de medidas diferentes que podem ser apresentadas: Circunferência, Diâmetro e Distância da Cabeça Medidora à Superfície do Pneu (CM-SP).

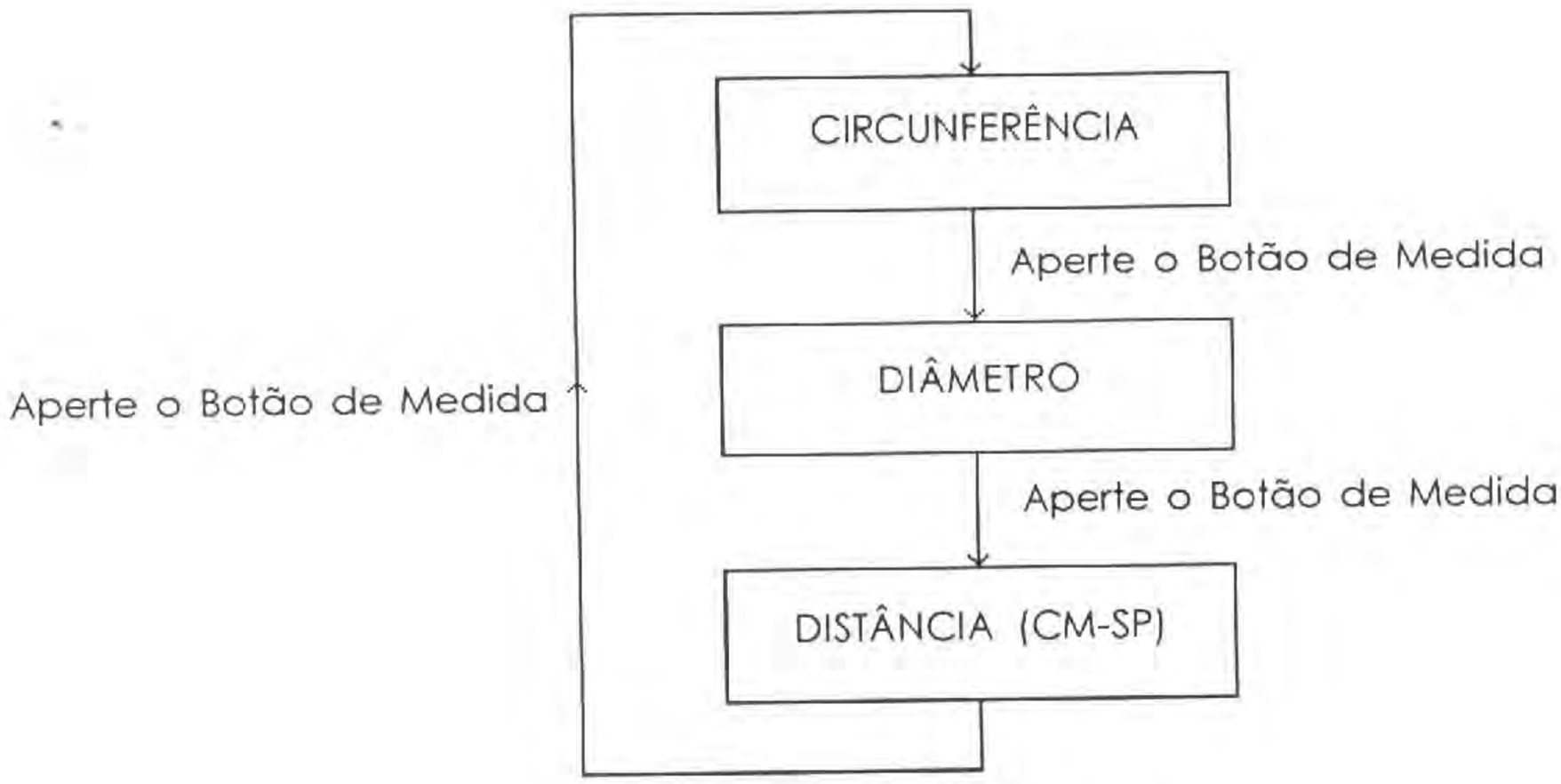


Figura 5-2) Modos de Medidas.

2. Botão de Parâmetro:

O Botão Parâmetro é usado para selecionar os Parâmetros que devem ser escolhidos pelo usuário, a saber: Ajuste da Média, Ajuste do Raio e Escolha da Unidade.

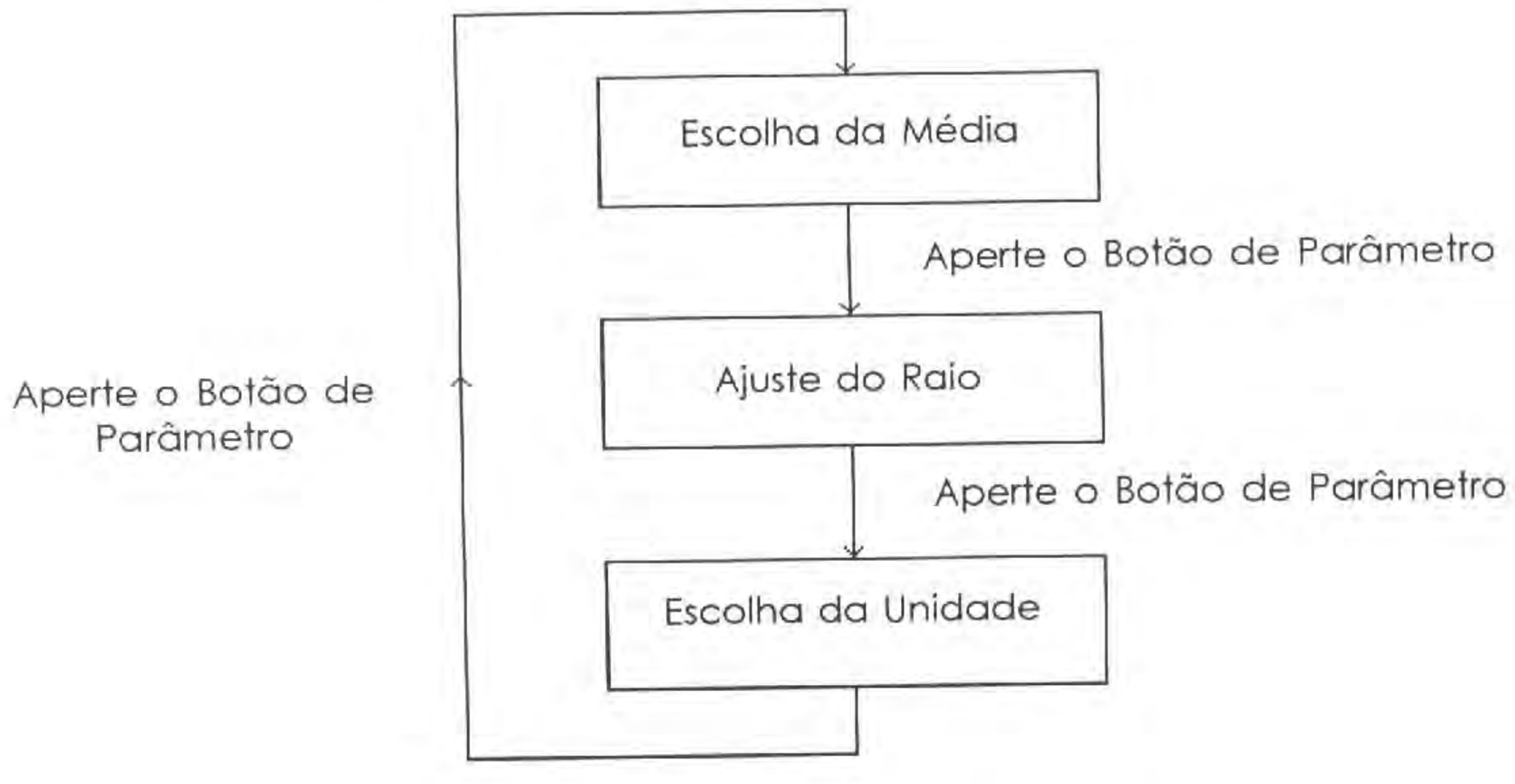

Escolha da Média
Aperte o Botão de Parâmetro
Ajuste do Raio
Aperte o Botão de Parâmetro
Escolha da Unidade
Aperte o Botão de Parâmetro

Figura 5-3) Modo de Ajuste de Parâmetros.

Lembrete: Quando o sistema está no Modo de Parâmetros, deve-se apertar os Botões Decrementa e Incrementa para o ajuste do parâmetro selecionado, caso estes botões não sejam apertados dentro de 10 segundos, o sistema retorna automaticamente ao Modo de Medida.

3. Botão Grava:

O Botão Grava só é habilitado dentro do modo de ajuste de Parâmetros e serve para armazenar a última escolha destes. O armazenamento é feito em memória não volátil , o que permite desligar o equipamento sem risco de "esquecimento" dos parâmetros armazenados. Ao se pressionar este botão, os valores são armazenados, e o sistema volta automaticamente para o Modo de Medidas. No Modo de Medição, este botão não tem efeito.

4. Botões Incrementa & Decrementa:

O Botão Incrementa "↑" e o Botão Decrementa "↓" são utilizados para se alterar os parâmetros, isto é, alterar o valor do *Ajuste do Raio*, alterar a *Escolha da Média* Ajuste e alterar a *Escolha da Unidade*. Estes botões não estão ativos no Modo de Medida.

5. Outros Itens:

- LED Verde (5): indica que o MC-150 está "ligado".
- Painel Traseiro

**Conector (a):* corresponde ao ponto onde deve-se conectar o cabo de força. A tensão é aumotaticamente selecionada entre 100 e 240Vac, isto é, 110 ou 220 Volts.

**Fusível (b):* Existe uma "caixa", (porta fusível), onde encontram-se dois fusíveis. Um em uso e outro de reserva.

**Conector (c):* trata-se do conector de um canal de comunicação serial tipo RS-232 C Serial para ligação do MC-150 a um computador, por exemplo. Se o cliente desejar utilizar este canal, deverá solicitar à Opto sua habilitação, pois trata-se de um item opcional.

**Conector (d):* corresponde ao conector onde se liga o cabo flexível e a cabeça medidora.

B. MEDIÇÃO DE CIRCUNFERÊNCIA

Ligando-se o MC-150 , automaticamente o modo medição de Circunferência é habilitado. Neste modo , o desenvolvimento circunferencial do pneu sendo raspadado é apresentado. O MC-150 é capaz de fornecer circunferências (perímetros) de até 6500 mm, indicadas tanto em milímetros quanto em polegadas , conforme desejado. No entanto , para que a medida seja precisa, é necessário uma calibração preliminar do equipamento, durante sua instalação, (à ser discutida mais adiante , na seção VII). Uma vez calibrado, não é mais necessário este ajuste, desde que não se mexa no suporte da cabeça medidora.

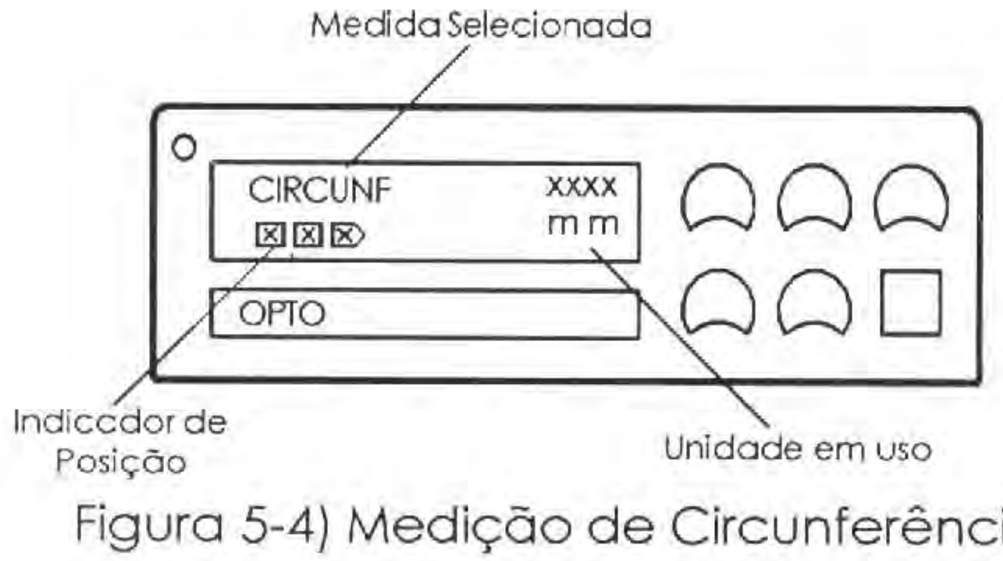


Figura 5-4) Medição de Circunferência.

Obs: O indicador de posição fornece graficamente o posicionamento da cabeça, em relação ao seu campo de medida. Caso a cabeça medidora não encontre o pneu , ou outra superfície dentro de se campo de medição , uma mensagem "ERRO- SEM ALVO" é mostrada.

C. MEDIÇÃO DE DIÂMETRO

Apertando-se o botão "Medida", o modo Medição de Diâmetro é ativado. Neste caso, o diâmetro médio da carcaça sendo raspada é apresentado. É um modo muito útil quando se deseja raspar a carcaça até uma medida pré-determinada. Diâmetros de até 2 metros podem ser medidos.

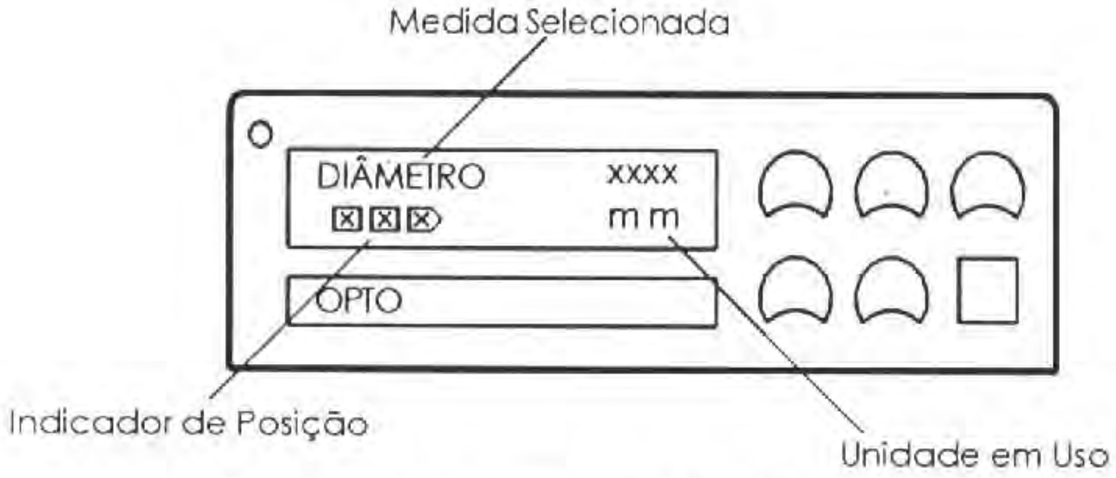


Figura 5-5) Medição de Diâmetro.

D. MEDIÇÃO DA DISTÂNCIA A SUPERFÍCIE DO PNEU

Apertando-se o botão "medida" mais uma vez, o modo "Distância" é ativado. Este modo de operação, indica a distância da Cabeça Medidora até a superfície da carcaça . É muito útil quando se deseja verificar os erros de ovalização da carcaça . A distância pode ser de até 300mm.

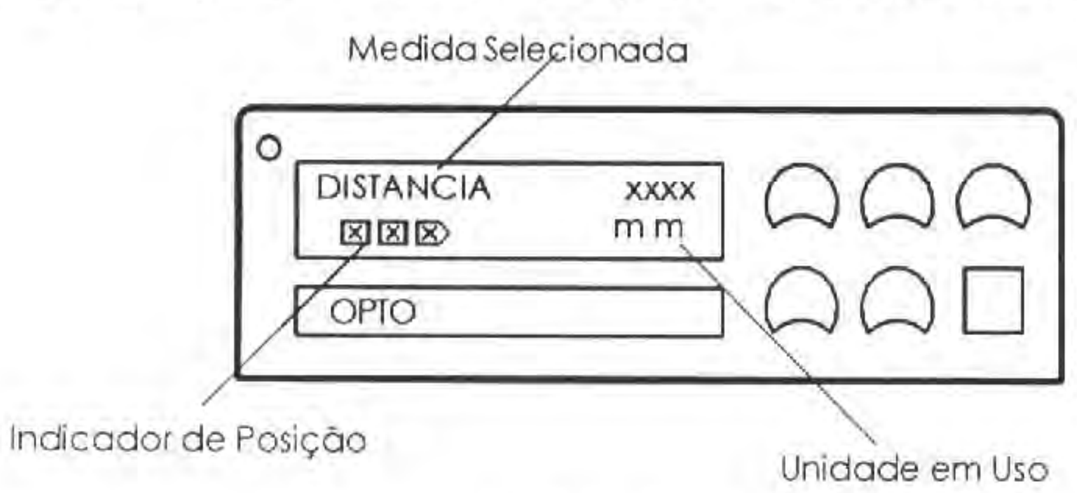


Figura 5-6) Medição da Distância a Superfície do Pneu.

Apertando-se o botão "Medida" outra vez, retorna-se ao modo "Circunferência".

E. AJUSTE DA MÉDIA

Aperte o Botão Parâmetro sucessivamente até o parâmetro "Média" aparecer no display.

O Opto MC-150 é capaz de fazer até 140 medições por segundo, porém o valor mostrado é uma média de uma quantidade especificada dessas medições. Essa média pode ser ALTA, MÉDIA ou BAIXA.

Quando o medidor é utilizado para medição de Circunferência ou Diâmetro, é importante que o medidor adquira muitas medidas para cálculo do resultado a ser apresentado no display, a fim de obter um resultado preciso. É recomendado que o Parâmetro Média seja ajustado em "MÉDIA" quando a velocidade de rotação do pneu é baixa (<20rpm) ou em "ALTA" quando a velocidade de rotação do pneu é alta. Veja a tabela abaixo.

Ajuste o Parâmetro Média em "BAIXA" quando se deseja medir a Distância a Superfície do Pneu para fins de avaliação da ovalização do pneu.

Para escolher a média desejada, aperte os botões Incremento ou Decremento.

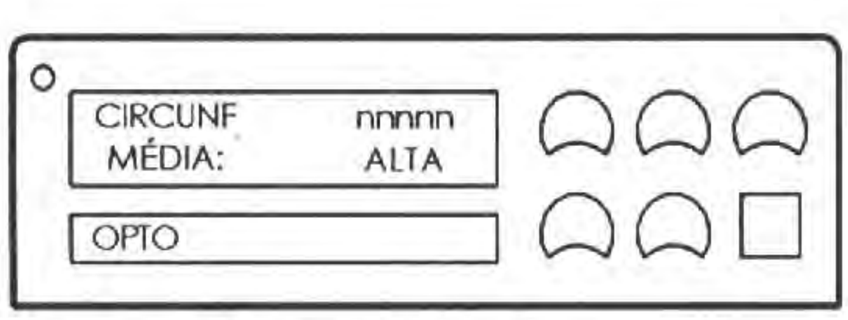


Figura 5-7) Ajuste da Média.

NOTA: O Opto MC-150 sai de fábrica com o Parâmetro Média em "ALTA", o que significa que ele está pronto para medir CIrcunferência.

Média	Número de Medições	Resultado
BAIXA	16 / sec.	Análise de Ovalização.
MÉDIA	48 / sec.	Boa, velocid. do pneu < 20 RPM.
ALTA	140 / sec.	Boa, velocid. do pneu > 20 RPM.

F. AJUSTE DE RAIO

Se o botão Parâmetro for apertado novamente, o MC-150 vai para Ajuste de Raio. O "Ajuste de Raio" é a distância entre a Cabeça Medidora e o Centro do Mandril.

Este Parâmetro DEVE ser ajustado antes da utilização do medidor. Trata-se de uma distância, e pode ser ajustada em Milímetros ou Polegadas, sendo que para isso, deve-se primeiro escolher a unidade.

Deve-se medir a distância entre o centro do mandril e a cabeça medidora e ajustar o "Raio" para este valor. Outro caminho mais simples de se fazer isto, é instalar um pneu em boas condições de recauchutagem, posicionar a cabeça medidora de forma a medir a circunferência deste pneu, medir a circunferência deste pneu com uma trena em boas condições e ajustar o medidor para apresentar a mesma medida.

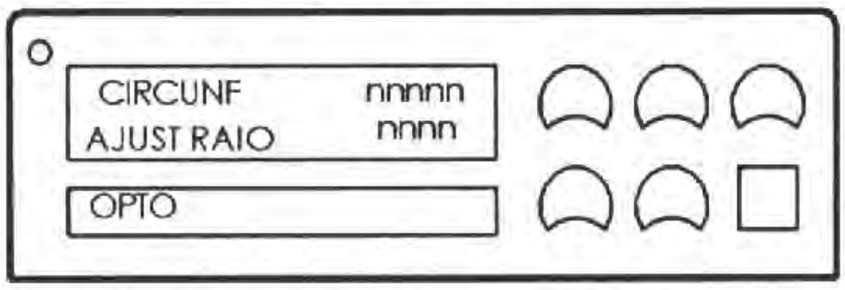


Figura 5-8) Ajuste do Raio

Lembrete: Se nenhum botão for apertado dentro de 10 segundos, o Opto MC-150 retorna ao Modo de Medição.

G. AJUSTE DA UNIDADE (Milímeros ou Polegada)

O Opto MC-150 pode apresentar as medidas em Milímetros ou Polegadas. Dentro do Modo Parâmetro, aperte o botão parâmetro até Ajuste da Unidade. Aperte, então, os Botões Decrementa ou Incrementa até a unidade desejada. Deve-se então, apertar o botão GRAVA para alterar a unidade na memória do Módulo de Controle.

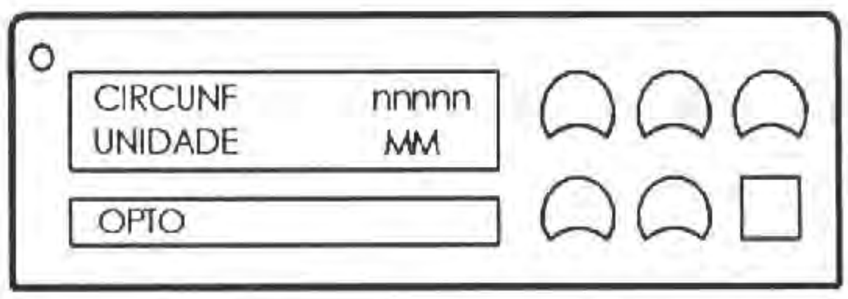


Figura 5-9) Ajuste da Unidade.

H. CHAVE

O MC-150 contém uma chave (segredo) para evitar que sua programação (ajustes feitos na instalação) seja alterada por engano pelo operador.

Para acessar o modo de programação, onde torna-se possível alterar os parâmetros ajustados, deve-se manter o botão DECREMENTO pressionado enquanto se liga o aparelho (sua CHAVE LIG./DESLIG.). *Deve-se manter o botão pressionado até que se ouça o primeiro Beep.*

Se o equipamento for ligado sem o procedimento acima descrito, isto é, sem manter-se o botão Decremento pressionado, torna-se possível apenas ler os valores dos parâmetros, mas sem alterá-los. Em ambos os casos mensagens como as indicadas aboixo são mostradas no display.

VI. INSTALAÇÃO

Recomendações Iniciais:

i. Observe o número de série da Cabeça Medidora e do Módulo de Controle, eles devem ser iguais.

ii. Conecte a Cabeça Medidora ao Módulo de Controle usando o cabo flexível.

iii. Conecte o cabo de alimentação ao Módulo de Controle.

Atenção: Nunca desconecte o cabo flexível da Cabeça Medidora ou do Módulo de Controle com o equipamento ligado.

Os pinos dos conectores do cabo flexível são frágeis, tenha extremo cuidado ao conectar ou desconectar observando a guia existente. A quebra destes pinos não é coberta pela garantia.

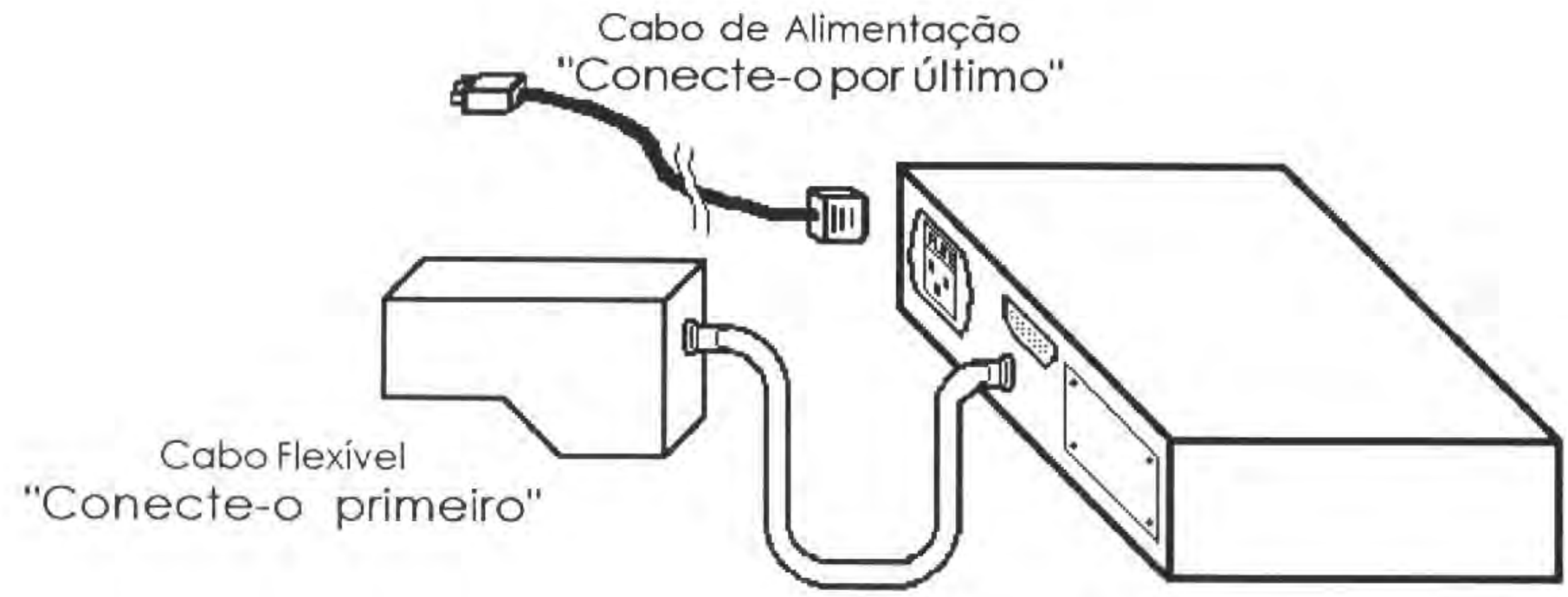


Figura 6-1) Instalação- Cabos e Conecções

A. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Quanto à alimentação elétrica, o MC-150 pode ser alimentado em 110 ou 220 Volts AC , (100 Watts mínimo), sendo que a fonte de alimentação ajusta-se automaticamente (100 a 240 Vac).

O pino terra deverá ser ligado no terra da Rede. Caso não exista malha de terra nas instalações, conecte o 3° pino (terra) do MC-150 a algum ponto da carcaça da máquina, de forma a garantir uma equalização do potencial de terra entre a mesma e o medidor. Devido ao trabalho de raspagem de borracha, surgem tensões estáticas elevadas . Caso o medidor não esteja aterrado , poderão ocorrer danos.

Caso a rede de alimentação seja de 380 VAC trifásico (220 VAC a 2 fios, fase + neutro), é recomendável utilizar um transformador isolador 380 para 220/110 VAC. Não use Auto-transformadores, pois podem causar danos ao equipamento e riscos ao operador.

Importante: Existe um porta-fusível junto à entrada da alimentação elétrica(parte traseira do equipamento). Dentro dele existem dois fusíveis, um está em uso e o segundo é uma peça de reposição. No caso de parada completa do equipamento, abra o porta fusível como mostrado na figura e check o fusível.

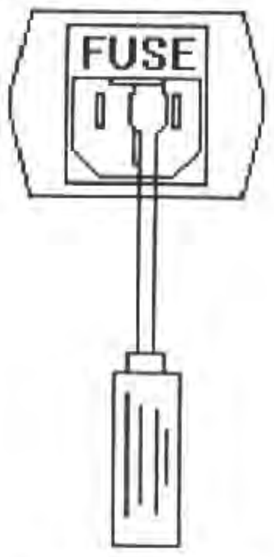


Figura 6-2) Substituição de Fusível

B. INSTALAÇÃO MECÂNICA

A Cabeça Medidora possui diversos furos, (todas as roscas são M5), em sua carcaça , permitindo a fixação de suportes ou garras mecânicas. Acompanha a Cabeça Medidora, um "Suporte Típico" que recomendamos seja utilizado na instalação da Cabeça Medidora do MC-150.

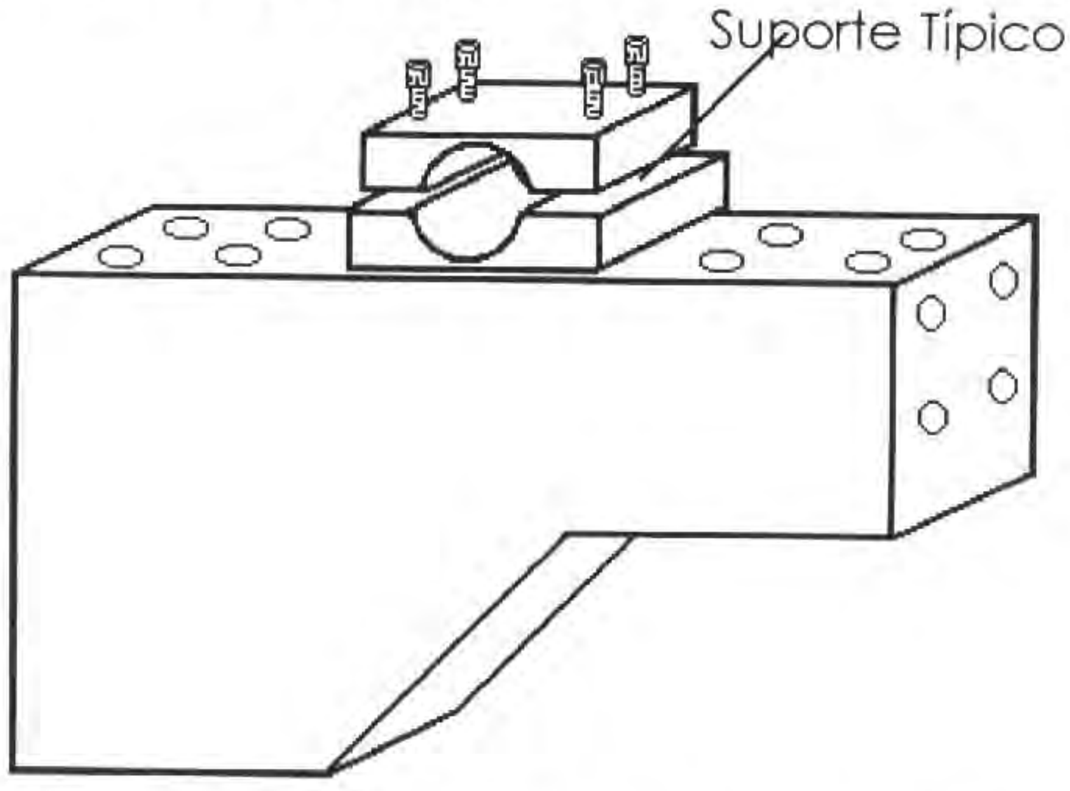


Figura 6-3) Instalação - Suporte Típico da Cabeça Medidora.

A Cabeça Medidora do MC-150 deverá ser instalada na raspa à uma distância de pelo menos 100mm (nunca menor), recomendamos aproximadamente 105mm do maior pneu utilizado no equipamento, como mostra a figura 6-4.

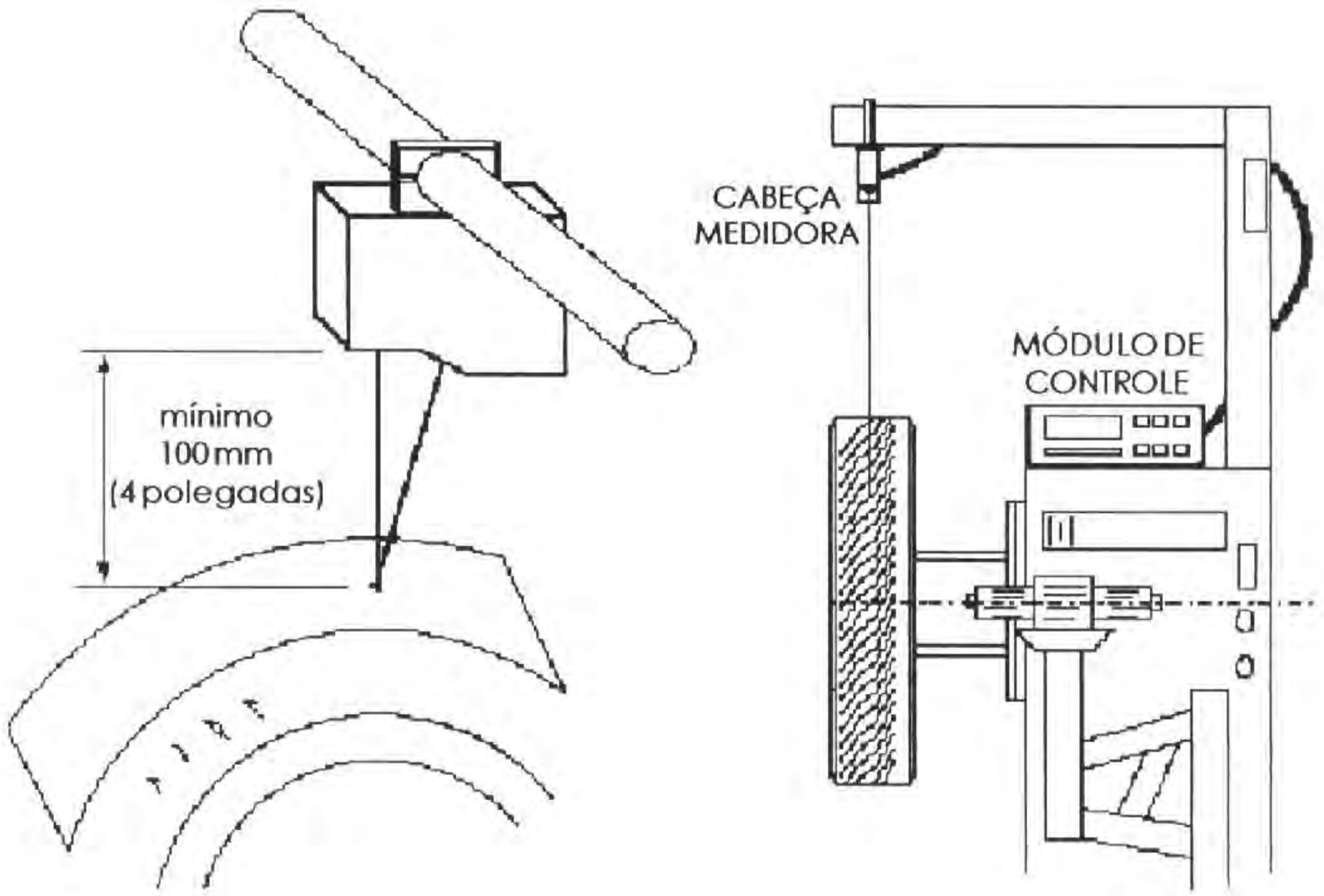


Figura 6-4) Instalação.

Para se obter precisão nas medições, é de vital importância o perfeito alinhamento da Cabeça Medidora, de forma que o feixe de luz aponte exatamente para o centro do mandril expansivo (tanto no sentido transversal como no sentido longitudinal). O feixe Laser deve estar sempre normal à superfície do pneu , como mostrado a seguir.

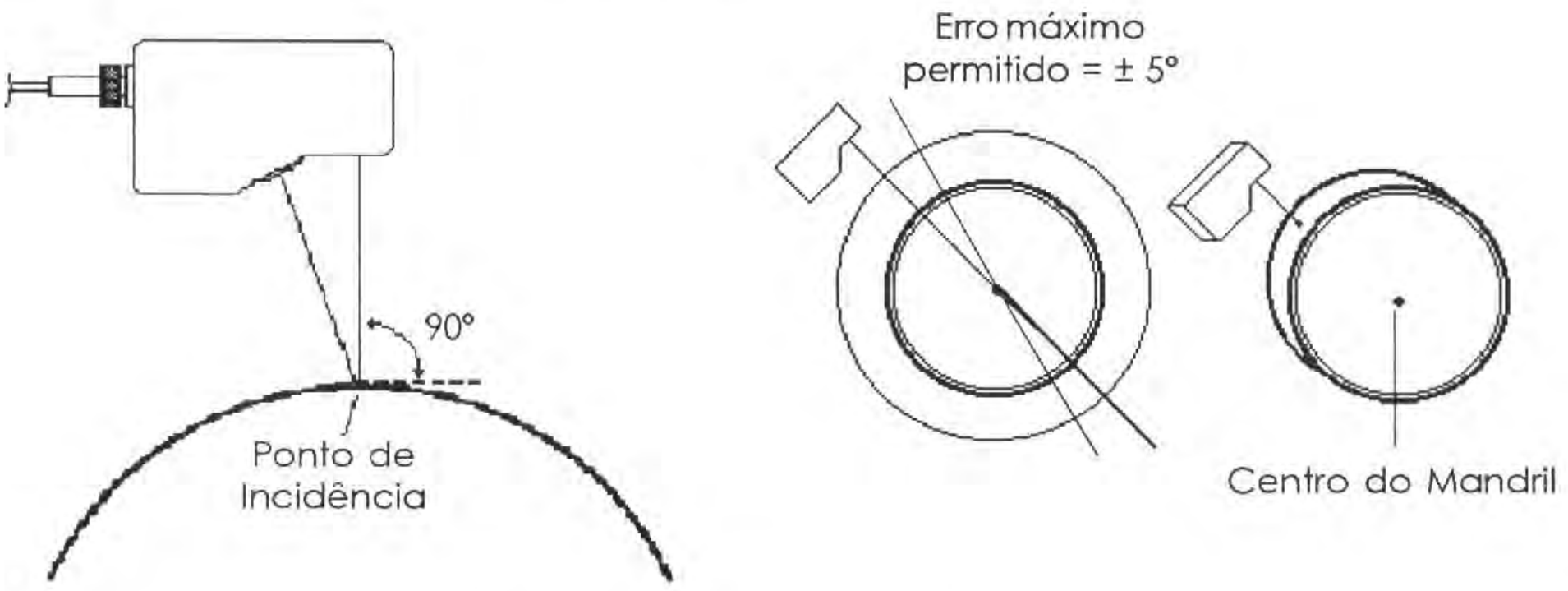


Figura 6-5) Instalação.

O suporte da Cabeça Medidora pode ser fixado de várias formas. Pode ser instalado na própria máquina, num suporte fixado ao chão, ou mesmo no teto sobre a raspadeira. Em todas estas situações , é importante, no entanto, fazer com que o feixe laser emitido pelo medidor fique sempre normal à superfície do pneu, ou seja, apontando para o centro do mandril.

Recomendações para a instalação da Cabeça Medidora:

i. A sujeira ambiente (pó), pode facilmente se depositar sobre a janela ótica da Cabeça Medidora se esta for instalada de ponta-cabeça. Esta sujeira irá bloquear a passagem do feixe de luz laser e prejudicar o funcionamento do equipamento. Procure instalar a Cabeça Medidora sempre com suas janelas óticas para baixo.
ii. A Cabeça Medidora é muito resistente à vibrações da raspadeira, mas se elas forem muito intensas poderão alterar as medidas, logo, se possível utilize o Suporte Opcional oferecido pela Opto para fixar a Cabeça Medidora ao chão, fora da raspa.

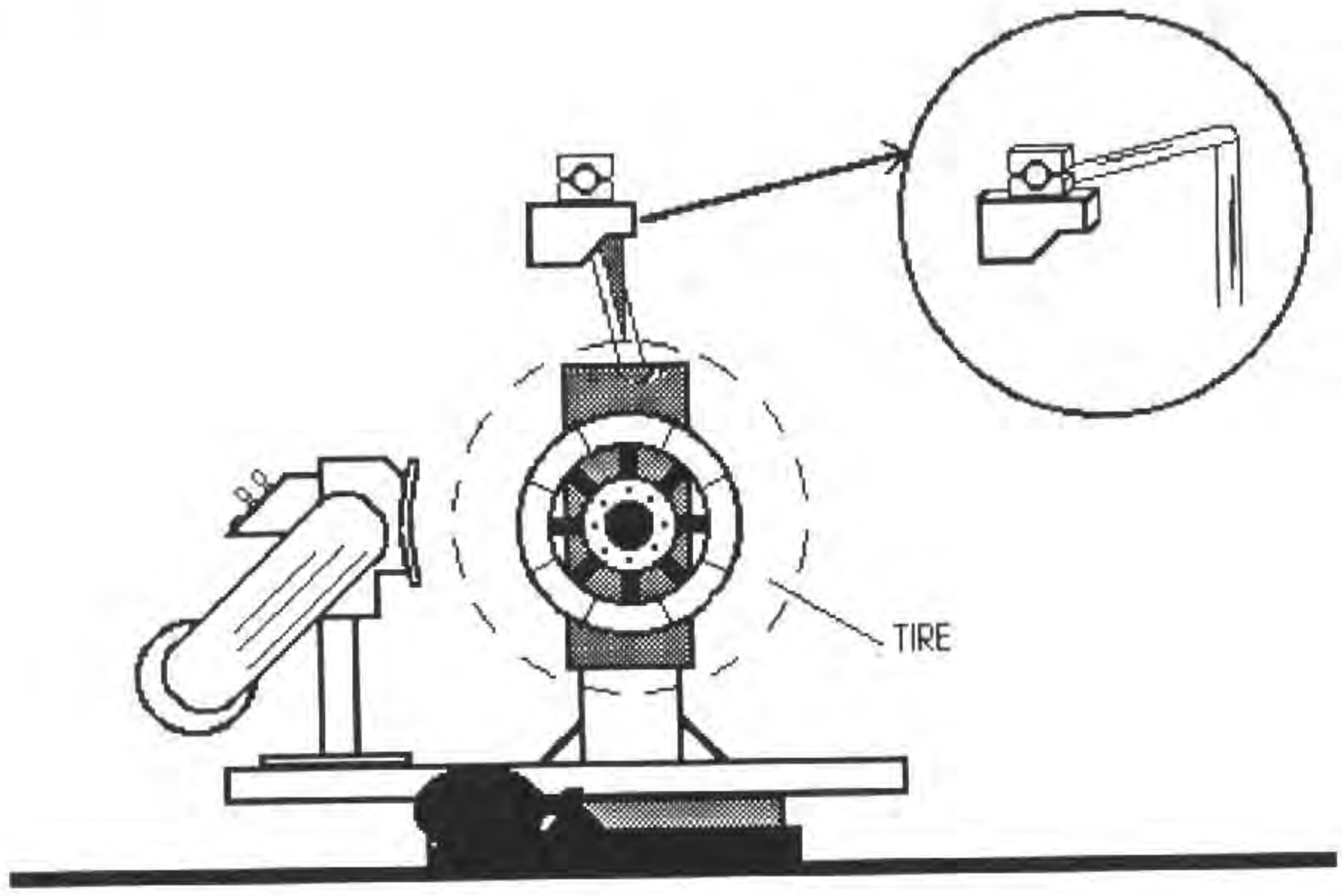


Figura 6-6) Instalação - Cabeça Medidora instalada sobre a Máquina.

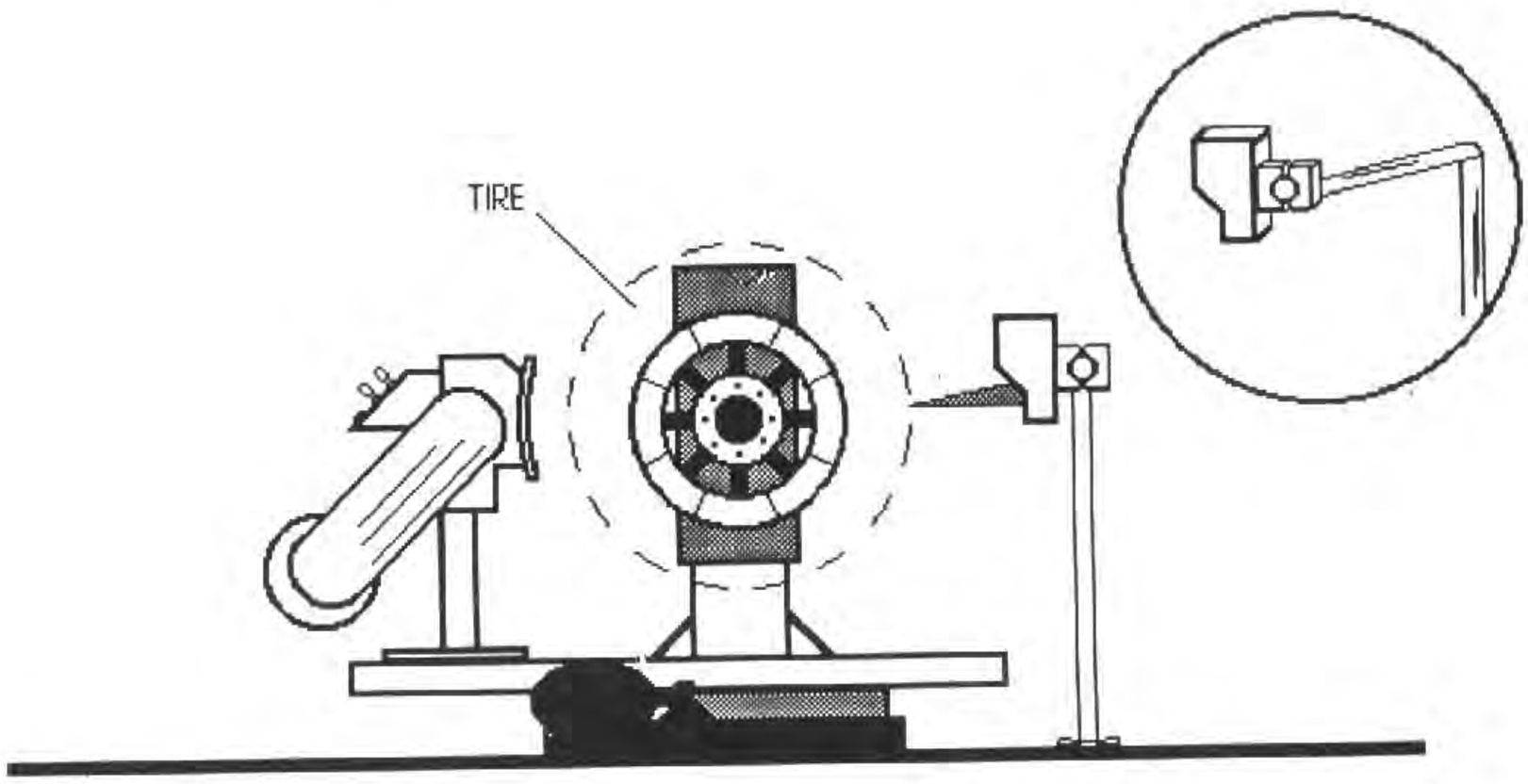


Figura 6-7) Instalação - Cabeça Medidora instalada no chão.

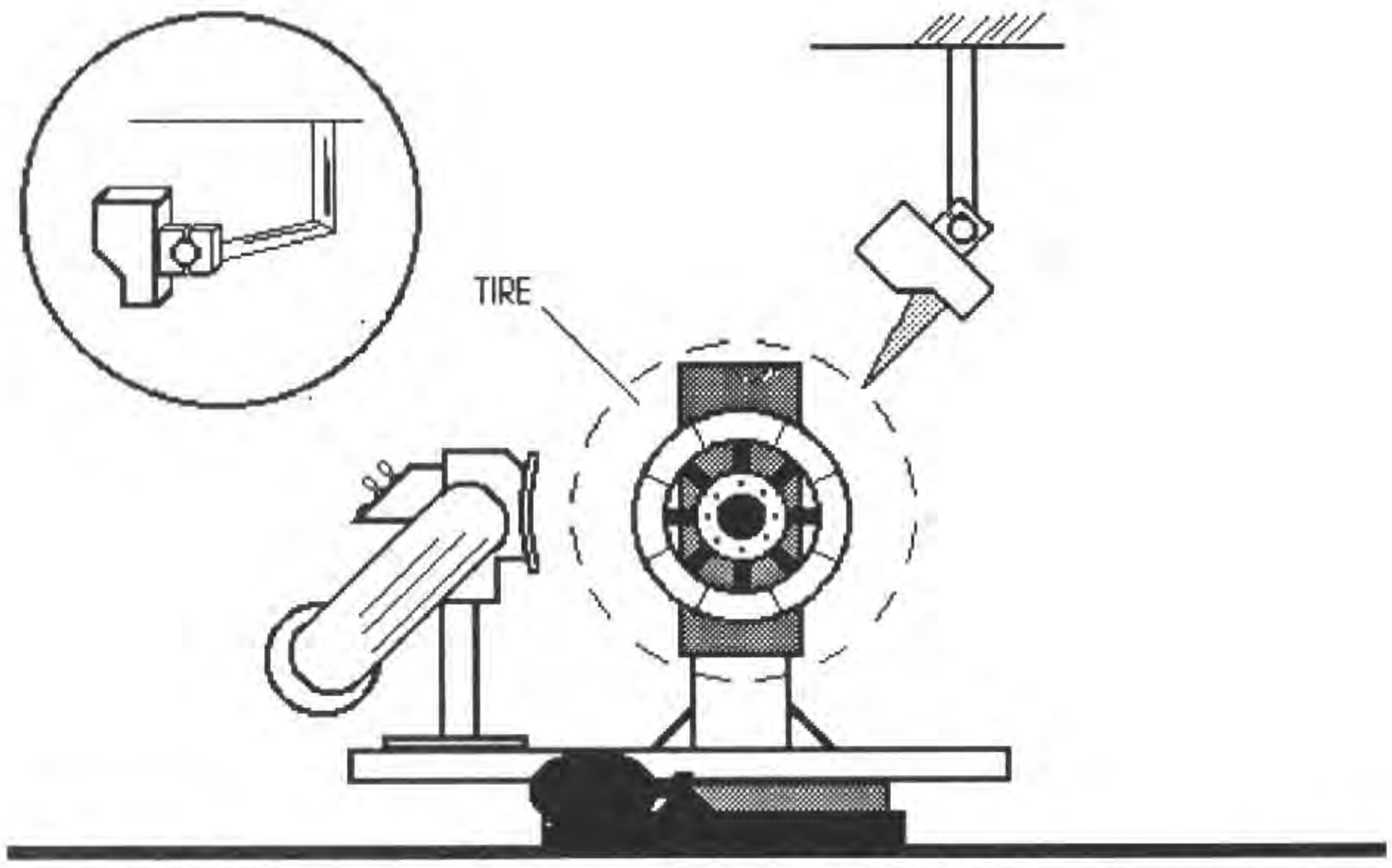


Figura 6-8) Instalação - Cabeça Medidora instalada no teto.

C. VIBRAÇÕES

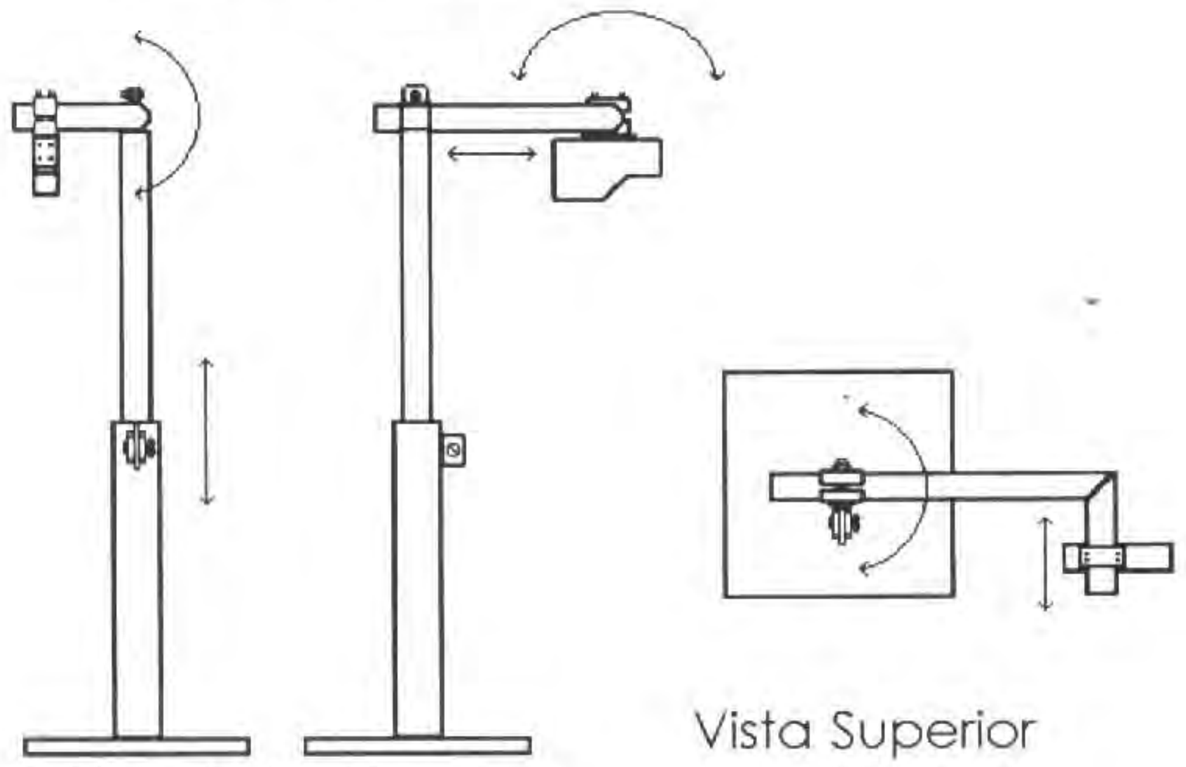
Quanto ao problema de vibrações mecânicas, a integridade física da Cabeça Medidora do MC-150 é garantida pois não possui partes móveis, porém as vibrações mecânicas muito intensas podem interferir na captação das medidas e introduzir erros nas medições (os erros são multiplicados à razão de 2π). O ideal é fixar o suporte mecânico da Cabeça Medidora isolado da máquina, como indicado na Figura 6-8. Na impossibilidade deste tipo de instalação, prever um suporte mecanicamente estável de forma a minimizar, ou pelo menos não amplificar as vibrações.

D. SUPORTE MECÂNICO OPCIONAL

É oferecido *opcionalmente* um suporte para fixação da Cabeça Medidora do MC-150. Este suporte, (figura 6-9), foi desenvolvido para possibilitar a fixação do medidor à maioria dos modelos de raspas existentes no mercado.

Ele possui movimentos, (6 graus de liberdade), suficientes para o perfeito posicionamento da Cabeça Medidora conforme o já exposto e ainda é fixado ao piso. É recomendado seu uso sempre que possível.

Figura 6-9) Instalação
Suporte Mecânico Opcional



VII. CALIBRAÇÃO

Depois de instalado , é necessário calibrar o instrumento. A calibração consiste em fornecer ao medidor (registrar em sua memória), a distância entre centro do mandril e a Cabeça Medidora (RAIO).

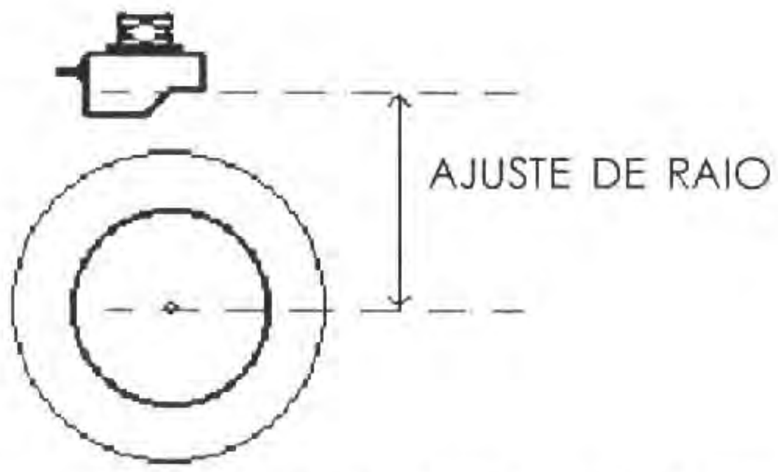


Figura 7-1) Calibração- "AJUSTE DE RAIO" = Distância do Centro do Mandril à Cabeça Medidora

Se o operador já conhecer de antemão e com precisão o valor desta distância ("Ajuste de Raio"), poderá inserí-la diretamente conforme descrito a seguir. Porém, é fornecido um método simples para se ajustar o "Raio" sem a necessidade de conhecer esta distância com precisão.

O método ideal de calibração consiste em instalar na raspadeira um pneu radial a ser recapado e raspá-lo até desaparecer o desenho. Procede-se, então, a medição cuidadosa do seu perímetro com uma trena manual em bom estado. A seguir, com a raspa em operação, isto é com a carcaça girando, (o Medidor MC-150 calcula o perímetro do pneu através da média das medidas tomadas, obtendo maior precisão, e diminuindo os efeitos de ovalização), procede-se a calibração conforme descrito a seguir:

1. Ligue o equipamento: imediatamente o MC-150 dispara o processo de Inicialização e mostra no Display:

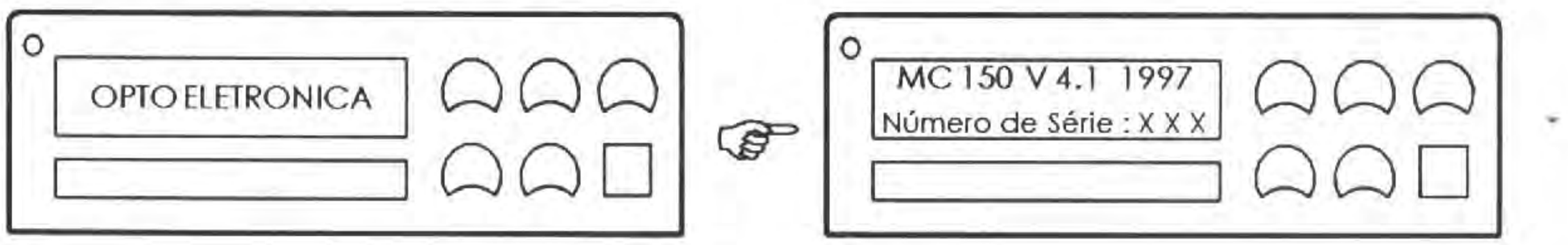


Figura 7-2) Calibração - Passo 1.

Nota: Não esquecer de manter apertado o botão "Decremento" até o 1° beep, enquanto se liga o equipamento..

2. Ao final da Inicialização, o MC-150 automaticamente passa a operar no modo "Medição de Circunferência" e mostra no Display:

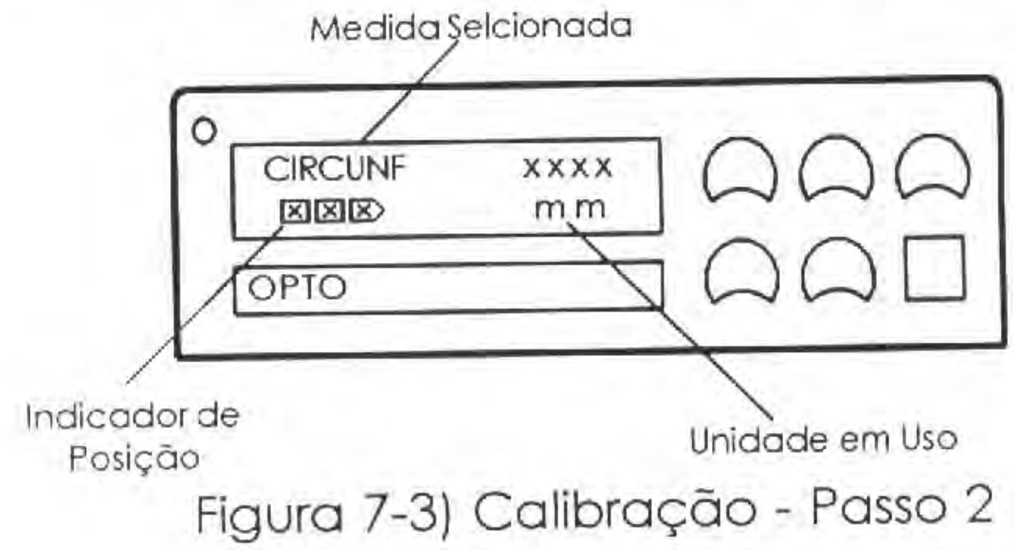


Figura 7-3) Calibração - Passo 2

Importante: 1. O Campo ⇐==⇒ é a indicação gráfica da distância da Superfície do Pneu dentro do campo de medição. Caso o campo ⇐==⇒ seja substituido pela mensagem ERRO: SEM ALVO, certifique-se que o "Obturador" está aberto, se existe carcaça à ser medida, ou mesmo se as distâncias mínimas/máximas estão sendo respeitadas. (distância entre a Cabeça Medidora e a Superfície do Pneu, Mínimo = 100mm e Máxima = 300mm).

3. Com o Medidor MC-150 em modo "Medição de Circunferência", acione o botão "Parâmetro", até o Display mostrar o parâmetro "Ajuste de Raio":

Figura 7-4) Calibração - Passo 3

4. Acione os botões "Incrementa" ou "Decrementa" até que a indicação no display do Medidor para a Circunferência do Pneu coincida com a medida obtida na trena manual. Com este procedimento está se alterando o valor da distância "Ajuste de Raio", porém ao mesmo tempo o Medidor atualiza, (e mostra no display), o valor da circunferência medida.

5. Uma vez ajustado o raio, acione o botão "Grava" e o parâmetro do ajuste de raio ficará em memória não volátil. Esta memória não se apaga com o desligamento ou desenergização do Medidor MC-150. O modo "GRAVA" só é habilitado com o MC-150 no modo "Parâmetro", a fim de se evitar acidentes de programação. Caso este comando não seja acionado, a última alteração não será gravada, e quando do desligamento, será esquecida , retornando ao parâmetro anterior.

Se o botão "GRAVA" não for apertado em 10 segundos, o medior retorna ao modo de medição de circunferência e o valor do Ajuste de Raio não é guardado na memória e será "esquecido" quando o MC-150 for desligado!

VIII. CUIDADOS COM O LASER

O medidor circunferencial OPTO MC-150, foi desenvolvido dentro de Normas Internacionais de Segurança para equipamentos Laser.

O MC-150 está de acordo com a norma Americana CFR 21 Capítulo 1, Subcapítulo J, part 1040, e é classificado com "**Equipamento Laser Classe IIIa**".

O laser utilizado é Semicondutor, visível , operando em 670nm, com potência máxima de 4 mW, porém, a maioria do tempo trabalha abaixo de 1.5 mW.

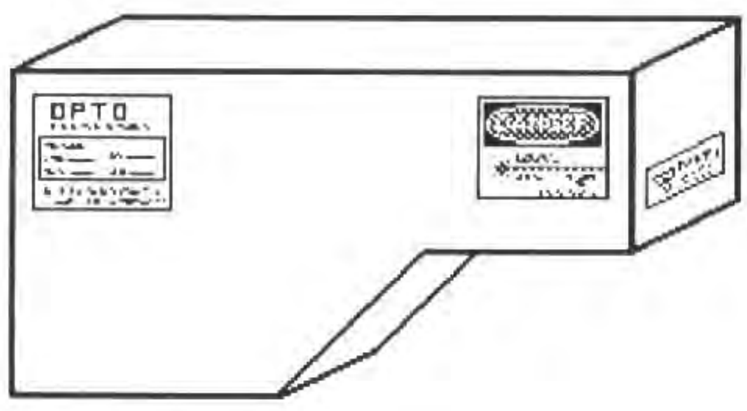
Por ser um equipamento elétrico, onde partes internas operam de 110 até 220 Vac, a abertura e manuseio interno somente deve ser feitos por pessoal habilitado. Seu uso não é recomendável em locais onde haja presença de gases ou líquidos inflamáveis que possam atingir o equipamento. Nestes casos, uma consulta específica à OPTO ELETRÔNICA S/A deve ser feita .

A OPTO ELETRÔNICA S/A não se responsabiliza por danos materiais, lucros cessantes ou acidentes pessoais decorrentes, direta ou indiretamente, do uso deste equipamento, devendo o usuário tomar todas as precauções que julgar necessárias para evitá-los.

RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS:

1. Evite olhar diretamente para o feixe de luz laser.
2. Nunca direcione o feixe laser para os olhos de outras pessoas.
3. Cuidado para não refletir o feixe laser com qualquer superfície espelhada,(exemplo: uma ferramenta), para os olhos.

Localização das Etiquetas:



opto **Opto Eletrônica S.A**

Joaquim A.R. de Souza, 1071 São Carlos
13.563-330 - São Paulo - BRAZIL

MANUFACTURED:

Month:_____ **Year:**_____

Model:_____ **S/N:**_____

THIS LASER PRODUCT COMPLIES WITH 21-CFR CHAPTER 1 - SUBCHAPTER J - PART 1040.10

Etiqueta de Certificação e Identificação

DANGER

Laser Light
Avoid Direct Eye Exposure

Diode Laser Max. Output
670 nm 5 mW
Class IIIa Laser Product

Etiqueta de Perigo

AVOID EXPOSURE
Laser Light is emited from this aperture

Etiqueta de Localização da saída lo feixe laser

IX. GUIA DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Segue a tabela dos problemas mais comuns que podem ocorrer durante a operação do Medidor MC-150.

IMPORTANTE: Cabe ressaltar que o "bom senso" na interpretação e utilização deste medidor, é tão importante quanto as informações aqui contidas. Vários problemas encontrados podem ser facilmente resolvidos bastando interpretar o método de medição, e prever as possíveis influências que uma particular instalação pode causar.

PROBLEMA	SOLUÇÕES
O equipamento não liga	- Verifique o fusível
O display mostra a mensagem: ERRO: SEM ALVO	- Verifique se o obturador está aberto - Verifique se as janelas óticas da Cabeça Medidora estão limpas. Se necessário, limpe-as com um pano limpo embebido com álcool. - Verifique a presença do feixe de luz laser. - Verifique as conecções dos cabos. "CUIDADO" NUNCA CONECTE OU DESCONECTE O CABO FLEXIVEL DA CABEÇA MEDIDORA OU DO MÓDULO DE CONTROLE COM O EQUIPAMENTO LIGADO.

As medidas não são precisas.	- Verifique se a instalação está correta e se o valor do Ajuste do Raio está correto e guardado na memória do equipamento. - Verifique se a Cabeça Medidora -MCMP150- tem o mesmo número de série do Módulo de Controle -MPD010-. Eles são calibrados juntos na fábrica e devem permanecer juntos. - Verifique se existem fontes luminosas intensas próximas do medidor. Isto pode confundir a ótica do equipamento. - Verifique se existem picos de corrente e tensão na linha de alimentação. Se necessário, instale filtros elétricos como os utilizados em computadores. - Verifique se existem vibrações muito intensas. - Verifique o aterramento.
O equipamento não está funcionando bem.	- Verifique a existência de tensões estáticas no local. Se necessário aterre a Cabeça Medidora na carcaça da raspa ou roletadeira. - Verifique se existem ruídos elétricos. Um filtro de linha poderá solucionar o problema. - Verifique se as conexões do cabo flexível estão corretas. Cuidado, os pinos dos conectores são frágeis. - Verifique o aterramento.
As medidas estão instáveis e a mensagem "ERRO-SEM ALVO" ocorre freqüentemente .	- Verifique se a Cabeça Medidora está corretamente instalada. - Verifique se a distância entre a Cabeça Medidora e a superfície do pneu está dentro do limite (10cm). - Certifique-se de que as janelas de saída do laser e do sensor estão limpas.

X. TERMO DE GARANTIA

A- Todos equipamentos fabricados pela Opto Eletrônica são garantidos para operar dentro de suas especificações por DOZE meses da data de compra.

B- A garantia cobre apenas defeitos de fabricação.

C- A garantia será automaticamente cancelada se o equipamento for utilizado fora de sua aplicação recomendada, se o equipamento sofrer danos elétricos e/ou mecânicos ou se ele for violado.

D- A Opto Eletrônica não poderá ser responsabilizada por danos pessoais ou outros danos resultados de aplicações impróprias do equipamento.

E- Os equipamentos a laser fabricados pela Opto Eletrônica estão de acordo com normas internacionais para equipamentos dessa natureza. O MC-150 está de acordo com a norma Americana CFR 21 Capítulo 1, Subcapítulo J, part 1040, e é classificado com "Equipamento Laser Classe IIIa".

F- A responsabilidade da Opto Eletrônica com respeito ao uso do equipamento e seus resultados, se limita ao valor do equipamento.

G- Leia o cartão de garantia que segue com todos equipamentos fabricados pela Opto Eletrônica para maiores detalhes.

XI. MC-150 ADVANCED CONCEITO

A. CARACTERÍSTICAS

O MC-150 ADV é uma nova versão do MC-150 com novos características que o tornam um equipamento poderoso para controle de processos. Em resumo, o MC-150 ADV tem as seguintes especificações:

* uma saída analógica em loop de corrente 4-20 mA,
* uma saída analógica em tensão 0 - 10 Volts,
* duas saídas digitais fotoacopladas,
* duas entradas digitais fotoacopladas,
* dois relês de saída de 250 Volts/ 1 Ampére

O MC-150 ADV é capaz ainda de fazer alguns processamentos, por exemplo: comparar as medidas feitas com alguma medida pré-ajustada, dentro de tolerância, e acionar os relês de saída.

O MC-150 ADV é capaz de sincronizar suas medições com sinais externos através de suas entradas digitais. As medidas podem ser enviadas através de sinais analógicos, padrões industriais, sendo possível sua ligação à PLC's , CNC's etc.

<u>Saída Analógica em "Loop de Corrente" de 4 a 20 mA</u>

Esta interface é muito comum em ambientes industriais porque usa "Corrente" e não "Tensão", fazendo com que seja muito resistente à ruídos. Usualmente usa dois fios e é muito útil quando se necessita enviar sinais a longa distância. Se um fio se parte, 0 mA irá aparecer na rede indicando uma condição de erro. Por esta técnica, uma circunferência de valor "0" corresponde a 4mA e uma circunferência de 6.350mm (250") a 20mA. Esta interface é isolada , o que significa que não existirão problemas com aterramentos, nem com desbalanceamentos de tensões.

Esta interface analógica é fácilmente conectada a controladores de processo, ou mesmo a um PC com placa de "Loop de Corrente".

Saída Analógica 0 - 10 Volts

Apesar de não ser padrão para ambientes industriais, esta interface é muito comum porque ela é fácil de ser ligada a diversos instrumentos.

Como o "Loop de Corrente", uma circunferência de valor "0 mm" corresponderá to 0 Volts e 6.350 mm (250) " a 10 Volts.

Esta interface somente é utilizada em pequenas distâncias.

Duas Entradas Digitais Fotoacopladas

Estas entradas são úteis quando é necessário a sincronização das medições do MC-150 e um controlador externo.

O MC-150 ADV possui um novo parâmetro, (não existente no MC-150), que tem duas possibilidades de programação: "Sincronização Ligada" e "Sincronização Desligada".

A posição "Sincronização Desligada" é a posição normal, isto é, aquela que o equipamento encontra-se ao ser ligado.

Quando este parâmetro é mudado para "Sincronização Ligada", O MC-150 ADV espera até que as duas entradas sejam chaveadas. Uma vez chaveadas estas entradas, o MC-150 inicia um ciclo de medição, mostra o resultado e pára outra vez, esperando novo chaveamento das entradas. Estas entradas são um "E", isto é, se uma delas não é chaveada, nada acontece.

Estes tipos de entradas são muito utilizadas para conexão com CNC's , PLC's e outros controladores industriais.

Duas Saídas Digitais Fotoacopladas e Dois Relês 250V/1A

Estas saídas são muito úteis quando se deseja controlar um evento externo dependendo das medições feitas.

Tem-se três novos parâmetros a serem programados: Limites "Ligado" e "Desligado" , Tolerância e Medida Final.

Em resumo, o Valor Final significa a circunferência que se deseja no pneu após raspado, ou a circunferência em que se deseja desligar a raspa, por exemplo, ao final de um processo de raspagem. A tolerância é uma variação da circunferência final a qual pode ser utilizada, por exemplo, para diminuir a velocidade de uma raspa automática quando esta se aproxima da medida final desejada par um pneu.

Em um exemplo hipotético: Um pneu não raspado tenha a circunferência de 3.300 mm, e que o valor final desejado para este pneu após ser raspado seja de 3.050 mm. A tolerância pode ser de 25mm. A raspa automática, ou com controle numérico, irá iniciar a raspagem do pneu. A circunferência irá diminuir, por exemplo, para 3280, depois 3260 e assim sucessivamente. Quando a circunferência atingir aproximadamente 3075 mm, o primeiro relê é chaveado e a velocidade de avanço da raspagem da raspa é diminuída. Agora, mais vagarosamente, a circunferência continua diminuindo, e quando ela chegar a 3.050 mm o segundo relê é chaveado desligando a raspa.

Para reiniciar o processo, basta apertar apenas um botão no MC-150 ADV.

Os relês suportam até 250 Volts / 1 Ampére, sendo capazes de controlar equipamentos de baixa potência. Quando necessitar chavear altas potências, estes relês podem chavear contatores.

As saídas Digitais Fotoacopladas funcionam da mesma forma dos relês. Estas saídas podem ser utilizadas com CNC's, PLC's e outros controladores industriais.

XII. MC-150 BLD

O MC-150 BLD é uma vesão nova do MC-150 especialmente desenvolvida para Roletadeiras e "Orbitreades". Como o MC-150 ADV, ele possui entradas e saídas de dados tornando-o poderoso para controle de processos, mais especificamente a cobertura de pneus em roletadeiras e "Orbitreads".

Em resumo, o MC-150BLD possui as seguintes características:

- Medição do Diâmetro, Circunferência e distância,
- Duas Saídas Digitais fotoacopladas,
- Duas Entradas Digitais de Controle fotoacopladas,
- Dois reles de 250V/1A
- Software especial para leitura de superfícies escuras e brilhantes como as borrachas utilizadas na cobertura de pneus,
- Matemática especial de cálculo que despresa a emenda do camel-back durante a roletagem melhorando a precisão.

O MC-150 BLD é capaz de fazer alguns processamentos, sendo capaz de comparar a medida feita com um valor pré-determinado e controlar os reles e saídas digitais de acordo com tolerâncias.

O MC-150 BLD é capaz de sincronizar as medidas feitas com um evento externo usando suas entradas digitais, e guardar a medida feita, mostrando-a constantemente em seu display, informando ao operador a medida feita mesmo após a retirada do pneu coberto da máquina.

Entrada de Sinais Sincronizados

Estas entradas de sinais são úteis qhando é necessário sincronizar o MC-150 a um sinal externo, e guardar a última medida para utilização futura.

Através do botão Parâmetro, existe uma nova função chamada "Sinconização Ligada" e "Sincronização Desligada". A posição "Desligada"é a posição normal.

Quando este parâmetro está "Ligado", o MC-150 BLD espera até que as duas entradas, no painel traseiro, estejam abilitadas.

No display, duas medidas são apresentadas: A superior é a medição em curso e a meida inferior é o valor guardado na memória. Uma vez abilitado, o MC-150 BLD irá medir continuamente e mostrar o valor na posição superior do display, e se a entradas são abilitadas, a medida é transferida para a parte de baixo. Nesta hora o medidor "congela" o valor inferior no display. Estas entradas são um "E" lógico, isto é, se uma das entradas está "desabilitada", nehuma ação irá ocorrer. Quando necessita-se utilizar apenas um sinal para sincronizar o MC-150, uma das entradas é desligada através de um conector especial.

Estas entradas foram criadas de forma a permitirem a ligação nelas de um grande número de sensores como: infra-vermelhos, indutivos, chaves etc. É possível conectar o MC-150 BLD a um PLC ou CNC, ou mesmo a controladores industriais. Estas entradas são isoladas com fotoacopladores, sendo isoladas, significa que não haverá problemas com aterramento ou terra.

Reles de Saída

Estas saídas são muito úteis quando necessita-se controlar eventos externos dependendo das leituras feitas.

Através do botão parâmetro, existem tres novos valores: Limites "Ligados" ou "Desligados" e valores Limites "Superior" e "Inferior".

Em poucas palavras: os Limites Superior e Inferior identificam a valores Máximo e Mínimo desejados para o processo.

Estes parâmetros podem ser utilizados, por exemplo, para parar o processor de coberura quando o pneu atingir um limite superior.

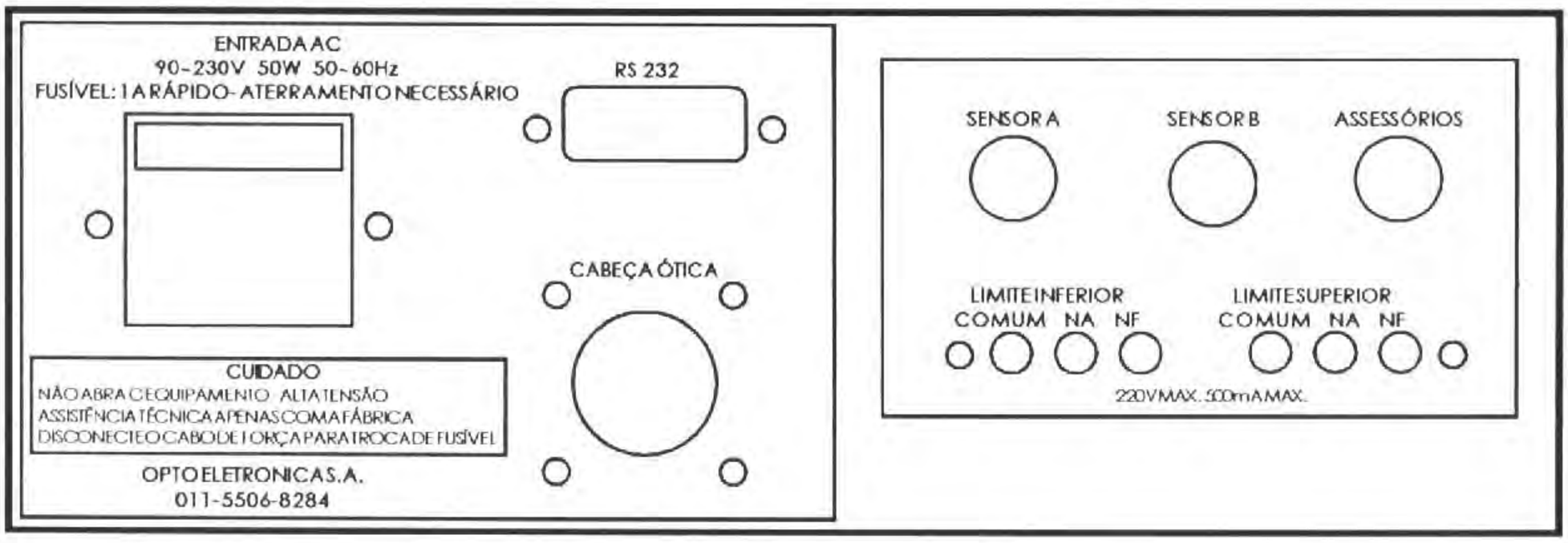
Qunado o Limite está "Ligado", e o Diâmetro é maior que o limite pré determinado em superior, o rele é chaveado.

Quando os Limites estão "Ligados" e o Sincronismo está "Desligado", as comparações são feitas com o valor que esta sendo lido. Se o sincronismo está "Ligado", a comparação é sempre feita contra o valor quardado a despeito do valor lido naquele momento.

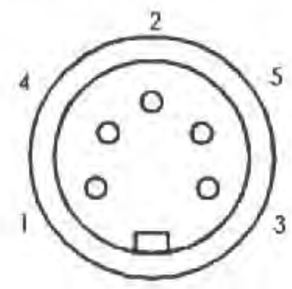
Os reles são de 250V/1A, com tres contatos, NF, NO, e Comum.

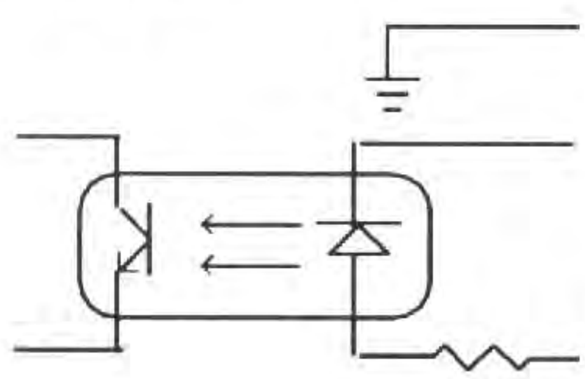
Existem ainda duas saídas digitais fotoacopladas trabalhando da mesma forma que is reles. A saídas digitais podem ser utilizadas em conjunção com um PLC, CNC ou outro controle industrial.

PAINEL TRASEIRO DO MC-150 BLD



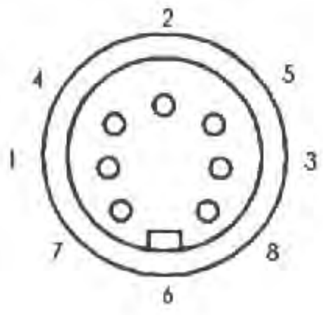
CONECTORES DOS SENSORES "A" E "B":

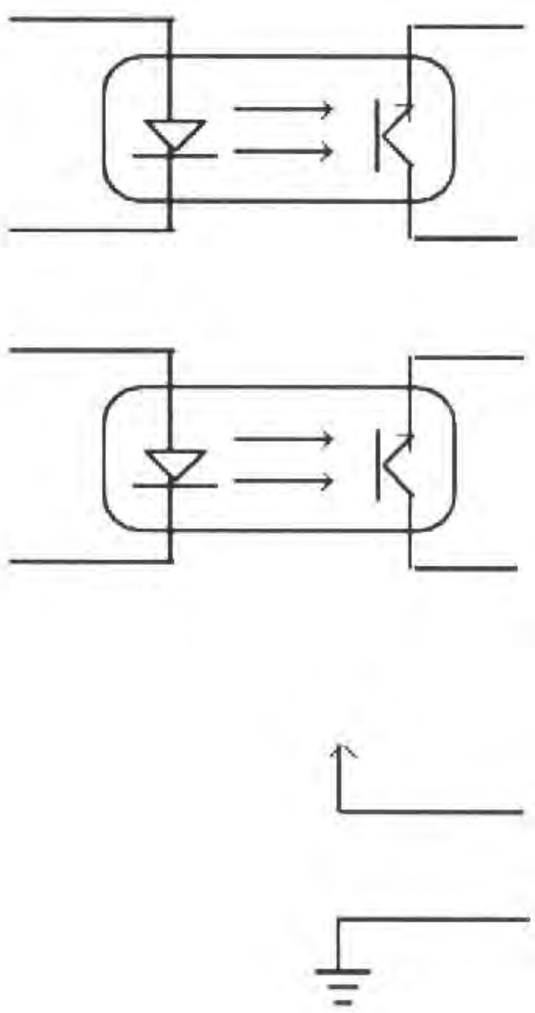




1 TERRA 24
2 CATODO
3 ANODO
4
5 VCC 24V / 30mA MAX.

CONECTORES DO ASSESSÓRIO:



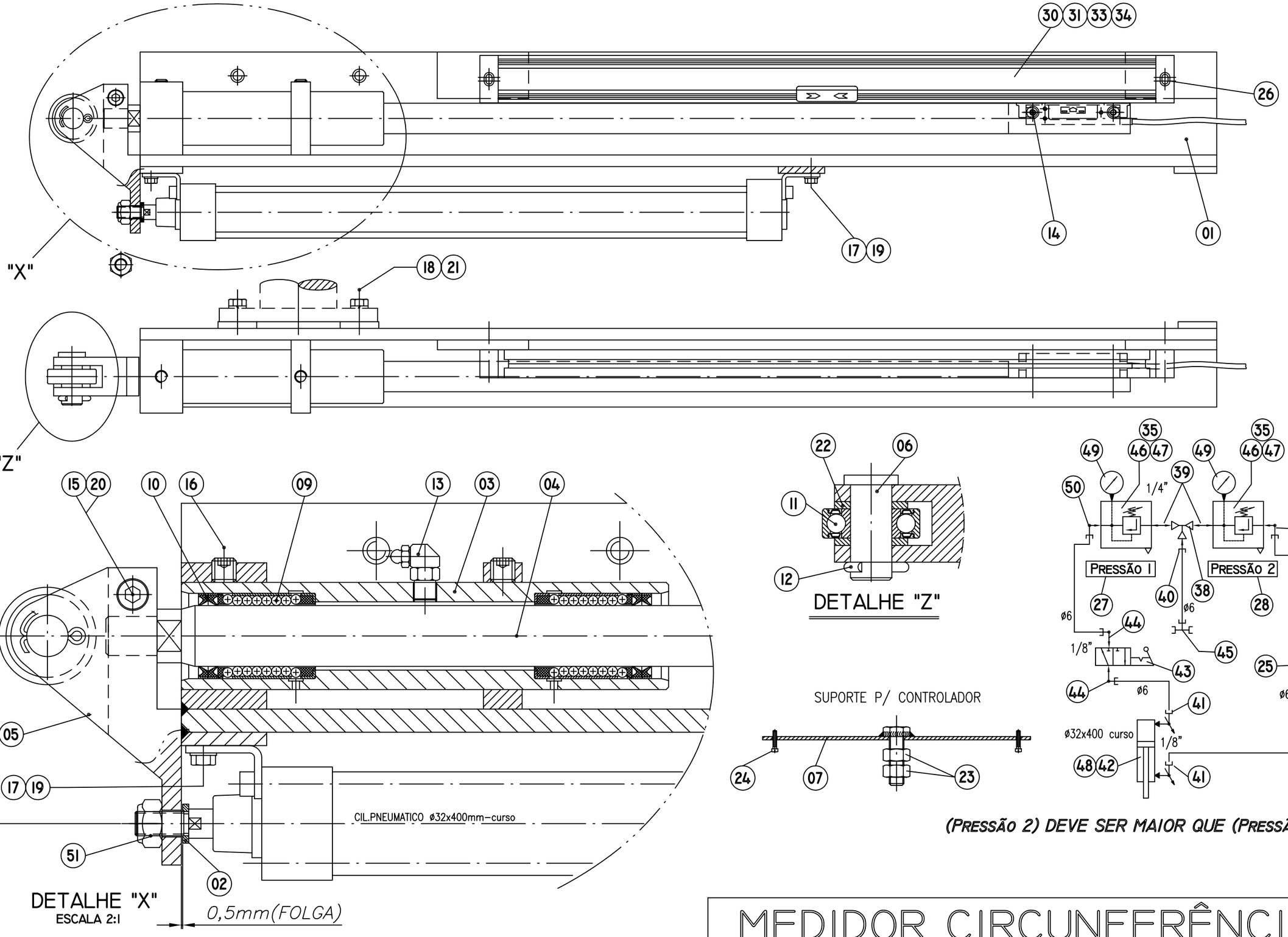


1 EMISSOR
2 COLETOR
3 EMISSOR
4
5 COLETOR
6
7 TERRA 24
8 VCC 24V / 30mA MAX.

XII. LISTA DE PARTES E PEÇAS

LISTA

Item	Descrição	Número da Peças
1.	Fonte de Alimentação	PWR150
2.	Cabeça Medidora + Placa de Controle do CCD	MCMP150+ CCD150
3.	Placa do Microprocessador	MCR150
4.	Placa do Display	DPY150
5.	Teclado	KEY150
6.	Placa do Bus	BUS150
7.	Cabo de Alimentação	ACC150
8.	Cabo da RS232C	SRL150
9.	Cabo do Bus	BCN150
10.	Cabo do Teclado	BKY150
11.	Cabo do Display	BDP150
12.	Trunsformador Interno	TRF150
13.	Filtro de Linha Interno	LNF150
14.	Suporte Mecânico da Cabeça Medidora	MTH150
15.	Módulo de Controle	MMPD010



(PRESSÃO 2) DEVE SER MAIOR QUE (PRESSÃO 1)

MEDIDOR CIRCUNFERÊNCIAL

462.10.007-3

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 462.10.007-3 CONTROLADOR/MEDIDOR PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	136.05.375-1	SOPORTE
2	1	205.01.434-8	ARANDELA
3	1	105.07.186-2	COJINETE
4	1	191.01.074-0	VASTAGO
5	1	136.08.343-9	SOPORTE
6	1	192.04.042-1	PERNO
7	1	136.05.578-8	SOPORTE
9	2	020.07.031-4	BUJE DE ESFERA/KH 2540
10	4	028.00.263-6	RETEN/TIPO G/ 25/ 35/ 4
11	1	020.00.433-8	ROD/ESF.RIG/ 6203-2Z
12	1	026.99.011-3	PASADOR/DIN 94/ 4,00x25,00
13	1	029.18.226-3	GRASERA/90/3,17/BSP
14	2	026.05.141-9	TORN/CIL.HEX.INT/M5x25/DIN 912
15	1	026.05.164-8	TORN/HEX.HEX.INT/M8x30/DIN 912
16	2	026.06.013-2	TORN/HEX.INT/PL.CH/M10x10/DIN 913
17	4	026.14.138-8	TORN/HEX/M6x20/DIN 931
18	4	026.14.072-1	TORN/HEX/M10x30/DIN 931
19	4	026.00.039-3	ARANDELA PRESION/B6/ACERO/DIN 127B
20	1	026.00.034-2	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
21	4	026.00.035-1	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
22	2	026.00.057-1	ARANDELA LISA/ 18/ACERO/DIN 125A NEGRA
23	2	026.15.020-4	TUERCA HEX/M12/DIN 934
24	4	026.02.001-7	TORN/CIL.HEND/M3x15/DIN 84A
25	1	014.15.294-1	TB/POLIURETANO/RED/ 6,00/PU 6x1,00/3-50
26	2	026.05.141-9	TORN/CIL.HEX.INT/M5x25/DIN 912
27	1	050.10.457-8	ETIQ/ACR/15x50/PRESION-1
28	1	050.10.458-6	ETIQ/ACR/15x50/PRESION-2
30	1	032.03.907-7	INDICADOR DE POSICION Y TRANSDUCTOR LINEAR
31	1	032.02.370-7	PRENSA CABLES - 1/2" - PLASTICO
33	5	032.02.427-4	ABRAZADERA/P 4
34	2	032.03.746-5	ENCHUFE SAK 2,5 EN CO27966.01
35	4	026.02.006-8	TORN/CAB.RED/M5x10/DIN 84A
38	1	029.18.252-2	TE/ 130/ 6,35/BSP/ZINC/TUPY
39	2	030.18.374-0	NIPLE DOBLE/ 6,35 BSP/EY-1414/LATON
40	1	030.18.240-9	CONEXION RECTA - 6x1/4"BSP 3101.06.13
41	2	030.12.475-1	CODO C/REG/MINI/ 3,17BSP/ 6-76600610
42	1	030.16.231-9	CIL/NEUM/DIAM. 32,00/MM032147101 x 400
43	1	030.12.555-3	VALV/PALANCA-TRABA/3/2/2388-1/8"
44	2	030.18.218-2	CODO/ 6x1/8"BSP 3199.06.10
45	1	030.18.252-4	TE IGUAL DIAM. 06 3104.06.00
46	2	030.10.220-1	MICROREGULADOR 038 00 00032/ 1/4 BSP
47	2	030.10.182-4	SOPORTE P/REGULADOR MICRO C380000069
48	2	030.50.078-8	CANTONERA FIJACION/CIL 32/MM-032-MS1
49	2	038.10.112-2	MANOM/0 A 14/ 52/ M18H/ 3,17 BSP
50	2	030.18.219-1	CODO/ 6x1/4"BSP 3199.06.13
51	1	026.15.077-8	TUERCA SEGUR/M10/DIN 985

SUPRASONIC ELETRONICA LTDA

MANUAL DE OPERAÇÃO DO INDICADOR DIGITAL MINITECH

VISUALIZADOR MINITECH

MANUAL DO USUARIO

TÍTULOS	PS.
Alimentação	2
Ligar o aparelho	2
Teste	2
Colocação de uma cota	3
Cancelar ou confirmar	3
Zeramento de uma cota	3
Função calculadora	3
Procura do índice de zero	4
Conversão mm/polegada	4
Modificação dos Parâmetros nos Switch interno	5
Centro da peça eixo X	6
Centro da peça eixo Y	7
Calculo automático para furação De flanges	8

ALIMENTAÇÃO

O visualizador deve ser ligado em 220Vca 50/60Hz. É recomendado usar rede preferencial e não rede de potência. O consumo do aparelho não supera 500mA.

LIGAR O APARELHO

O interruptor de duas posições (liga - desliga) encontra-se na parte posterior do aparelho. Quando o aparelho é desligado e ligado novamente os valores do display assumem a posição zero.

TESTE

Ao ligar o visualizador , o mesmo cumpre um teste completo de funcionamento da memória e visualiza por um momento o release do programa instalado.
No caso de encontrar qualquer anomalia será enviado para o display dos eixos uma das seguintes mensagens de erro:

ERR ENC

ERR EEP

CH EEP

Em qualquer desses casos deve-se recorrer a fábrica ou a rede de representantes.
É possível verificar o correto funcionamento do display acionando a tecla F4. Desta forma os displays começam a lampejar dando a possibilidade de verificar individualmente se há algum segmento do display com defeito.
Acionando novamente F4 ou qualquer outra tecla passa a ter as funções de controle do teclado , que será visualizado no display X o código relativo a tecla acionada.
Para sair do programa de teste aciona-se a tecla CANC.

COLOCAÇÃO DE UMA COTA

Para colocar uma cota no display ,habilita-se o eixo desejado , acionando a tecla SELECT , escreve-se a cota desejada e aciona a tecla ENTER (colocar um eixo por vez).

Ex: Para colocar a cota 1345.87 no eixo X procede-se da seguinte forma:

SELECT (eixo X)
1345.87
(ENTER)

A partir deste momento a contagem se inicia da cota imposta.

CANCELAR OU CONFIRMAR

Em qualquer função que é ativada , é possível confirmar com o auxílio da tecla (ENTER) ou cancelar através da tecla (CANC).

Ex: Foi habilitado o eixo X (o led select X está aceso) e é colocado uma cota através das teclas.

Se acionarmos a tecla ENTER a cota colocada será memorizada , se acionarmos a tecla CANC o visualizador anulará a cota imposta e o indicador do eixo X assumirá o valor anterior.

ZERAMENTO DE UMA COTA

Para zerar uma cota indicada no display aciona-se a tecla 0 do eixo correspondente.

FUNÇÃO CALCULADORA

É possível utilizar o visualizador MINITECH como calculadora para soma ou subtração.

1) Habilitar o eixo onde se quer efetuar o cálculo SEL
2) Digitar a primeira cifra (precedida do sinal - se for negativa)
3) Acionar a tecla + para soma ou - se for subtração.
4) Digitar a segunda cifra (precedida do sinal - se for negativa)
5) O resultado é obtido acionando a tecla = .

É possível colocar o resultado obtido no eixo selecionado acionando a tecla ENTER ou tornar a função normal acionando a tecla CANC.

PROCURA DO ÍNDICE DE ZERO

Para zerar os eixos selecionados passando pela marca de zero, procede-se da seguinte forma : Aciona-se a tecla SEL do eixo desejado em seguida aciona a tecla de habilitação de procura do índice de zero F1 ; deverá acender o led da tecla SEL e o led da tecla F1 . Passando com o eixo selecionado na marca de zero da régua, no momento em que passar pelo ponto de zero da régua os leds se apagarão, e será colocado na memória o valor 0 (zeramento através da marca de zero da régua).

CONVERSÃO MM / POLEGADAS

Para transformação de leitura de milímetro para polegadas, deve-se acionar a tecla " F3 " (somente para o eixo "Y"). Os valores que são registrados através dos transdutores, a conversão é direta ,os valores pré selecionados através do teclado numérico deve-se acionar a tecla "ENTER ".

Ex:

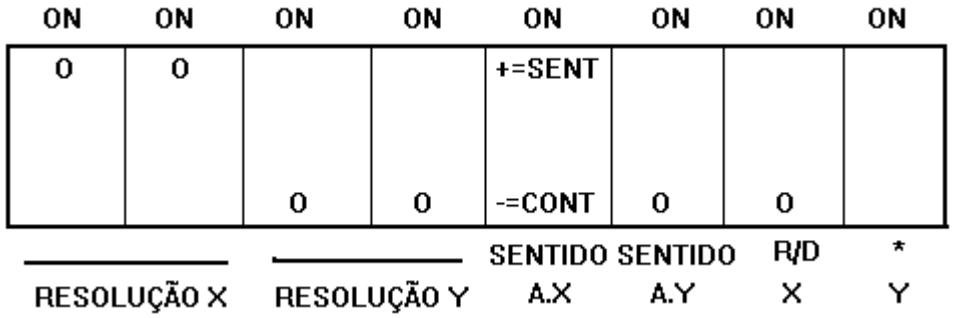
Para colocar o valor em polegadas de 0,96510 "

Acionar a tecla " SEL" , depois "0" , "." , "9" , "6" , "5" , "1" ,"0" e aciona-se " ENTER".

MODIFICAÇÃO DOS PARAMENTRO NOS SWITCH INTERNO

Na parte interna do aparelho , na placa CPU existe um DIP-SWITCH para a programação de funcionamento do visualizador MINITECH.

Os DIP-SWITCH são programados como na figura abaixo:



*** : 8 OFF habilita o eixo Y , ON desabilita o eixo Y .**

DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES DO DIP-SWITCH

1-2) RESOLUÇÃO EIXO X

00 = CENTESIMAL 0.01
01 = MILESIMAL 0.005
10 = DECIMAL 0.1
11 = MILESIMAL 0.001

3-4) RESOLUÇÃO EIXO Y

00 = CENTESIMAL 0.01
01 = MILESIMAL 0.005
10 = DECIMAL 0.1
11 = MILESIMAL 0.001

6) SENTIDO DE CONTAGEM EIXO Y 0/1 POSITIVO / NEGATIVO

7) SELECIONA RAIO / DIAMETRO EIXO X , DIAMETRAL = 1.

CENTRO DA PEÇA - EIXO X

Esta função facilita a obtenção da coordenada do ponto médio entre dois pontos A e B de uma peça em execução. A seguir, apresenta-se o procedimento para a sua determinação.

1. **Pressione a tecla "F2". No display do eixo X aparecerá a mensagem "Fun", indicando que o Minitech está no estado de definição da função a ser realizada.**

2. **Digite a tecla "2". No display Y aparecerá a mensagem "CP 1", indicando o primeiro passo de execução da função. O display X, mostrará a posição normal da régua X.**

3. **Posicione a peça, seguindo o display do eixo X, até que ele mostre a coordenada do ponto A.**

4. **Digite a tecla ENT, para confirmar o ponto A.**

5. **Posicione a peça, seguindo o display do eixo X, até que ele mostre a coordenada do ponto B.**

6. **Digite a tecla "ENT", para confirmar o ponto B.**

7. **O display do eixo X passa a mostrar a coordenada do ponto médio entre A e B.**

<u>Exemplo:</u> Centragem relativa ao eixo X, considerando A = (40,30) e B = (72,80).

1. **Digite a tecla "F2".**

2. **Digite a tecla "2".**

3. **Movimente a mesa até que o display X marque 40. Não importa se o valor de Y seja 30 ou qualquer outro valor.**

4. **Digite a tecla "ENT".**

5. **Movimente a mesa até que o display X marque 72. Não importa se o valor de Y seja 80 ou qualquer outro valor.**

6. **Digite a tecla "ENT".**

7. **O display do eixo X passa a mostrar a abcissa do ponto médio entre A e B, que é 56.**

CENTRO DA PEÇA - EIXO Y

Esta função facilita a obtenção da ordenada do ponto médio entre dois pontos A e B de uma peça em execução. A seguir, apresenta-se o procedimento para a sua determinação.

1. **Pressione a tecla "F2". No display do eixo X aparecerá a mensagem "Fun", indicando que o Minitech está no estado de definição da função a ser realizada.**

2. **Digite a tecla "3". No display X aparecerá a mensagem "CP 1", indicando o primeiro passo de execução da função. O display Y, mostrará a posição normal da régua Y.**

3. **Posicione a peça, seguindo o display do eixo Y, até que ele mostre a coordenada do ponto A.**

4. **Digite a tecla ENT, para confirmar o ponto A.**

5. **Posicione a peça, seguindo o display do eixo Y, até que ele mostre a coordenada do ponto B.**

6. **Digite a tecla "ENT", para confirmar o ponto B.**

7. **O display do eixo Y passa a mostrar a coordenada do ponto médio entre A e B.**

Exemplo: Centragem relativa ao eixo Y, considerando A = (40,30) e B = (72,80).

1. **Digite a tecla "F2".**

2. **Digite a tecla "3".**

3. **Movimente a mesa até que o display Y marque 30. Não importa se o valor de X seja 40 ou qualquer outro valor.**

4. **Digite a tecla "ENT".**

5. **Movimente a mesa até que o display Y marque 80. Não importa se o valor de X seja 72 ou qualquer outro valor.**

6. **Digite a tecla "ENT".**

7. **O display do eixo Y passa a mostrar a coordenada do ponto médio entre A e B, que é 55.**

A função flange do Minitech, visa facilitar a confecção de flanges através do cálculo automático das coordenadas dos centros de cada furo.

A flange apresentada na figura abaixo, ilustra os parâmetros necessários para o cálculo dos centros dos furos, que são: número de furos, abcissa (X) e ordenada (Y) do primeiro ponto. Além destes, o centro da flange, o ponto (0,0), no caso.

Exemplo de flange:

Flange no plano XY ;
Cotas do primeiro furo: X0 = 50 mm, Y0 = 50 mm ;
Numero de furos: N = 4 ;

PROCEDIMENTO DE UTILIZAÇÃO :

1. **Pressione a tecla "F2". No display do eixo X aparecerá a mensagem "Fun", indicando que o Minitech está no estado de definição da função a ser realizada. O led da tecla "F2" acende.**

2. **Digite a tecla "1". No display X aparecerá a mensagem "FL 1", indicando o primeiro passo de execução da função. O display Y mostrará "0." (zero seguido de ponto). O led da tecla "SEL", junto ao eixo Y, acende.**

NOTA: OS VALORES INDICADOS PELAS RÉGUAS, NO INSTANTE DA DIGITAÇÃO DA TECLA "1", DEFINEM O CENTRO DA FLANGE.

3. **Digite o número de furos da flange, seguido da tecla "ENT". Para cancelar o valor digitado, digite a tecla "CANC", antes de pressionar a "ENT".**

   Depois de digitada a tecla "ENT", aparecerá no display X a mensagem "FL 2" e 0.000 no display Y (o número de casas decimais depende da configuração do Minitech.

4. **Digite o valor da abcissa do primeiro furo, seguido da tecla "ENT". Para cancelar o valor digitado, digite a tecla "CANC", antes de pressionar a "ENT".**

   Depois de digitada a tecla "ENT", aparecerá no display X a mensagem "FL 3" e 0.000 no display Y (o número de casas decimais depende da configuração do Minitech.

5. **Digite o valor da ordenada do primeiro furo, seguido da tecla "ENT". Para cancelar o valor digitado, digite a tecla "CANC", antes de pressionar a "ENT". O led da tecla "SEL", junto ao eixo Y, apaga.**

6. **Depois de digitada a tecla "ENT", aparecerá no display X a abcissa, e no display Y a ordenada do centro do próximo furo (calculadas automaticamente).**

7. **Posicione a flange e efetue o furo.**

8. **Digite a tecla "ENT".**

9. **O Minitech volta ao item 6, até que todos os centros dos furos da flange tenham sido calculado. Neste instante, ele passa automaticamente para o item 5, permitindo a confecção de nova flange sem a digitação dos três parâmetros necessários. Obviamente, isto só tem sentido, se houver um padrão para o posicionamento da flange na mesa da máquina.**

NOTA: Para abandonar a execução da "função flange", basta pressionar a tecla "F2". O led da tecla "F2" apaga, indicando que ela não está mais selecionada.

FUNÇÃO ANGULAR

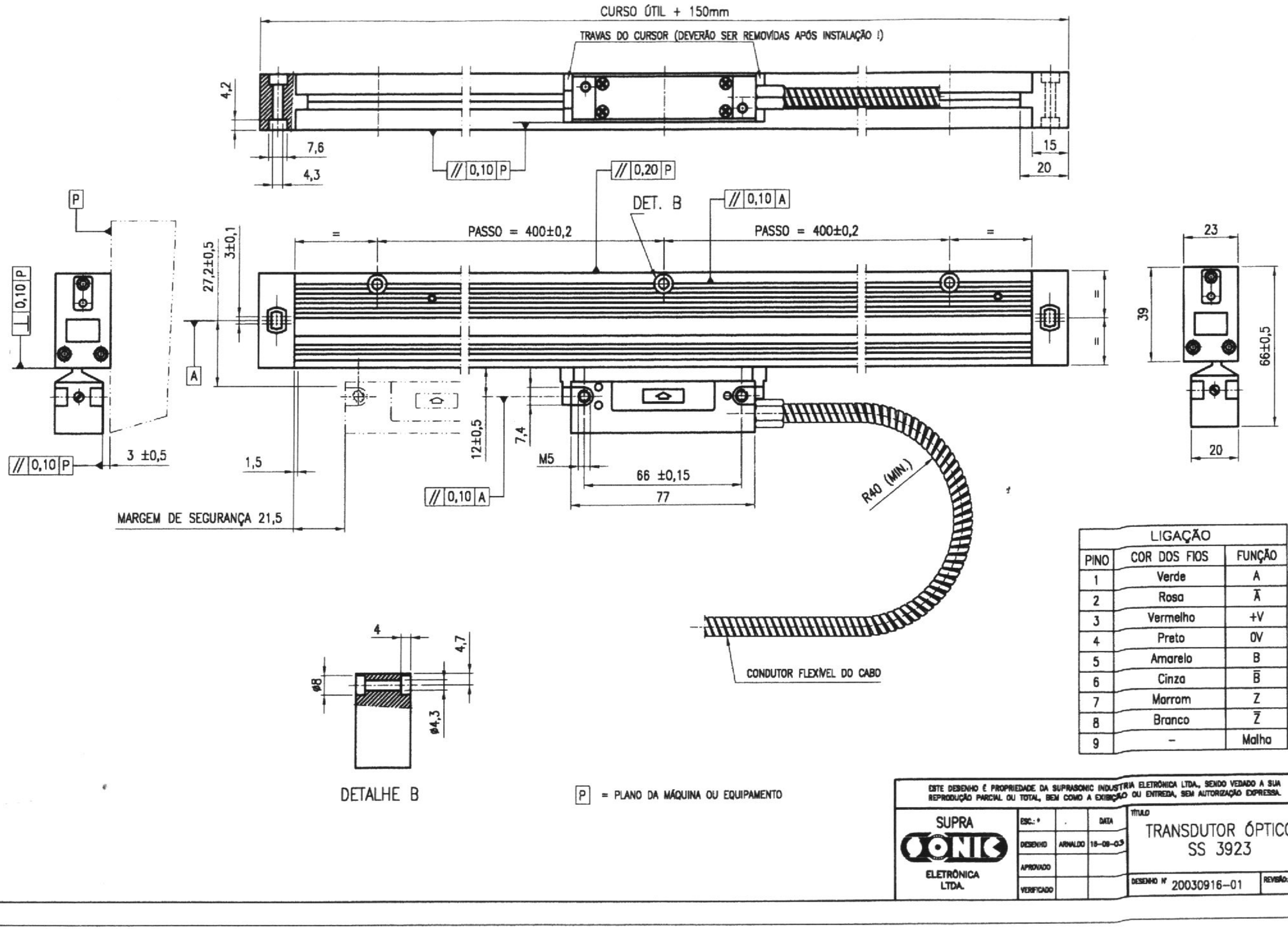
Esta função está disponível nos aparelhos MINITECH adquiridos com este recurso, isto é, com função angular.

Ele procede da mesma forma que os visualizadores com transdutores lineares, isto é, vai ler indefinidamente nos sentidos horário e anti-horário (-), incrementando volta por volta do encoder. Sendo assim, a cada volta ele soma com 360 + (ou menos) o angulo excedente. Ex.: 420º (uma volta + 60º).

Com a função F3 acionada (led aceso), ele contará de 0º a 360º, isto também nos sentidos horário e anti-horário (-).

SUPRASONIC ELETRÔNICA LTDA
Rodovia SP 332, nº 1300 Bairro do Mursa
Várzea Paulista – SP CEP: 13226-400
Fone: (11) 4606-8300 Fax: (11) 4606-8308

Mod. SS 3923



DETALHE B

P = PLANO DA MÁQUINA OU EQUIPAMENTO

LIGAÇÃO		
PINO	COR DOS FIOS	FUNÇÃO
1	Verde	A
2	Rosa	$\overline{A}$
3	Vermelho	+V
4	Preto	0V
5	Amarelo	B
6	Cinza	$\overline{B}$
7	Marrom	Z
8	Branco	$\overline{Z}$
9	–	Malha

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA SUPRASONIC INDUSTRIA ELETRÔNICA LTDA., SENDO VEDADO A SUA REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL, BEM COMO A EXIBIÇÃO OU ENTREGA, SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA.

SUPRA SONIC ELETRÔNICA LTDA.

ESC.: *	.	DATA	
DESENHO	ARNALDO	16-09-03	
APROVADO			
VERIFICADO			

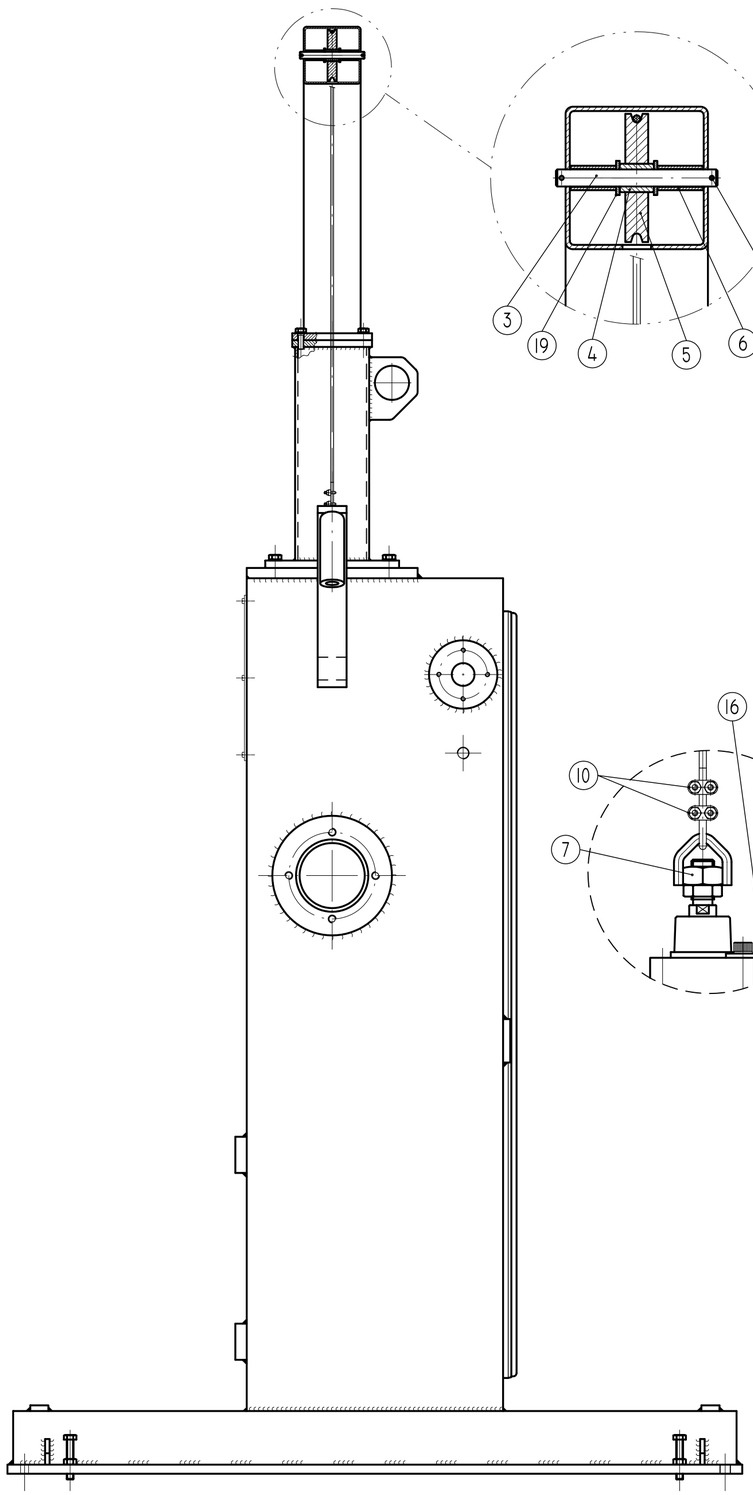
TÍTULO: TRANSDUTOR ÓPTICO SS 3923

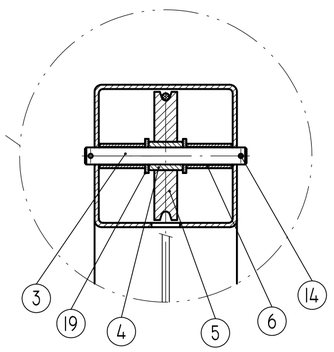
DESENHO Nº 20030916-01 | REVISÃO:

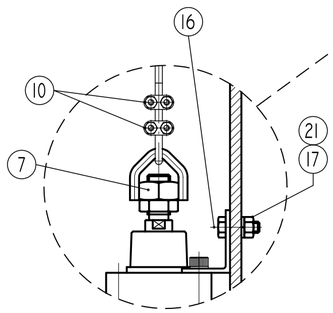
TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168								
MEDIDA NOMINAL	1 6	6 30	30 120	120 300	300 1000	1000 2000	2000 4000	MAIS 4000
AFAST.	±0.1	±0.2	±0.3	± 0.5	±0.8	±1.2	± 2	± 3

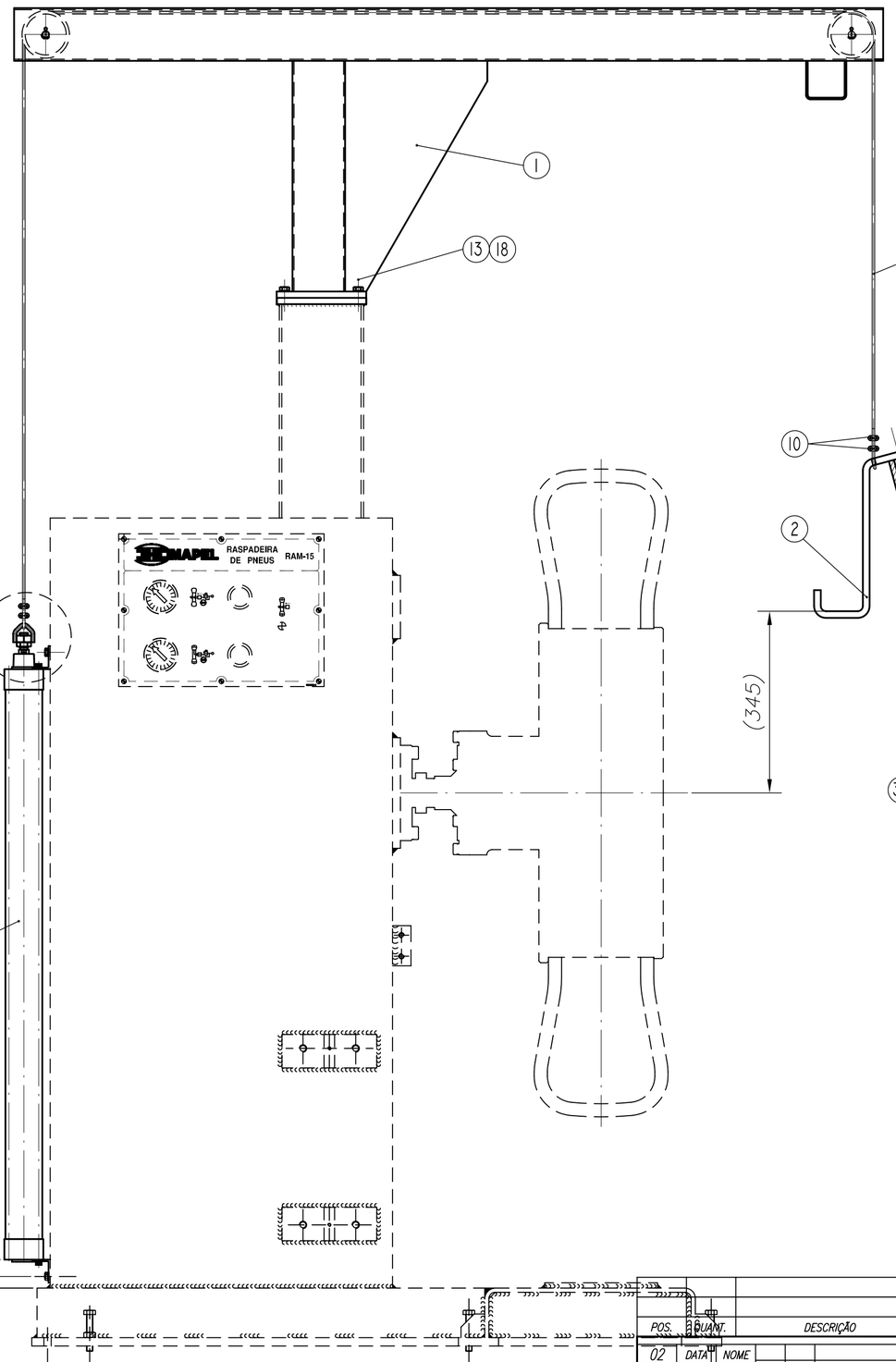
ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

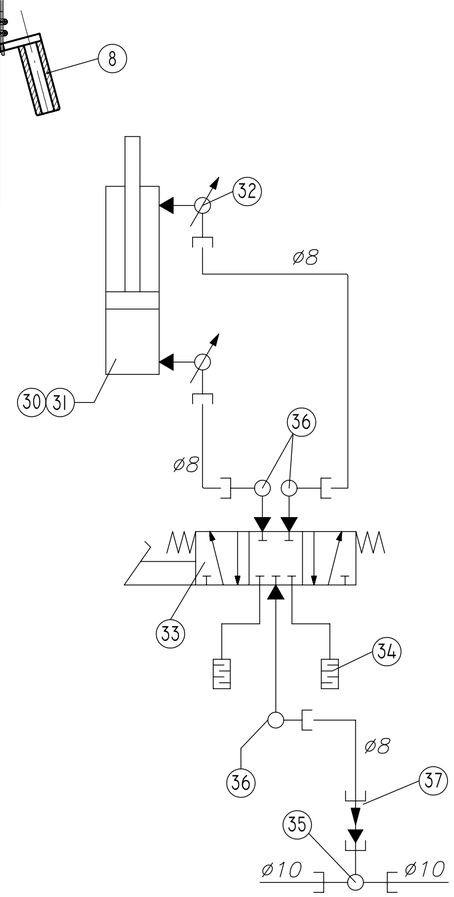
TOL.INDICADA(S)±	
QUAL.	AFAST.











POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	LISTA ANEXA MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

	DATA	NOME
02		
DES.	14/02	AFA
APROV.		
PESO (Kg/PECA)		

DENOMINAÇÃO: GUINCHO(ACION PEDAL) RAA-20 E RAM-15

ESCALA 1:1

2 -492.10.005-5

ARQUIVO AUTOCAD F:\ RAM-15\49210005

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇAO
ALTERAÇÕES		

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

H I M A P E L FECHA: 17.05.05
PAG.:1

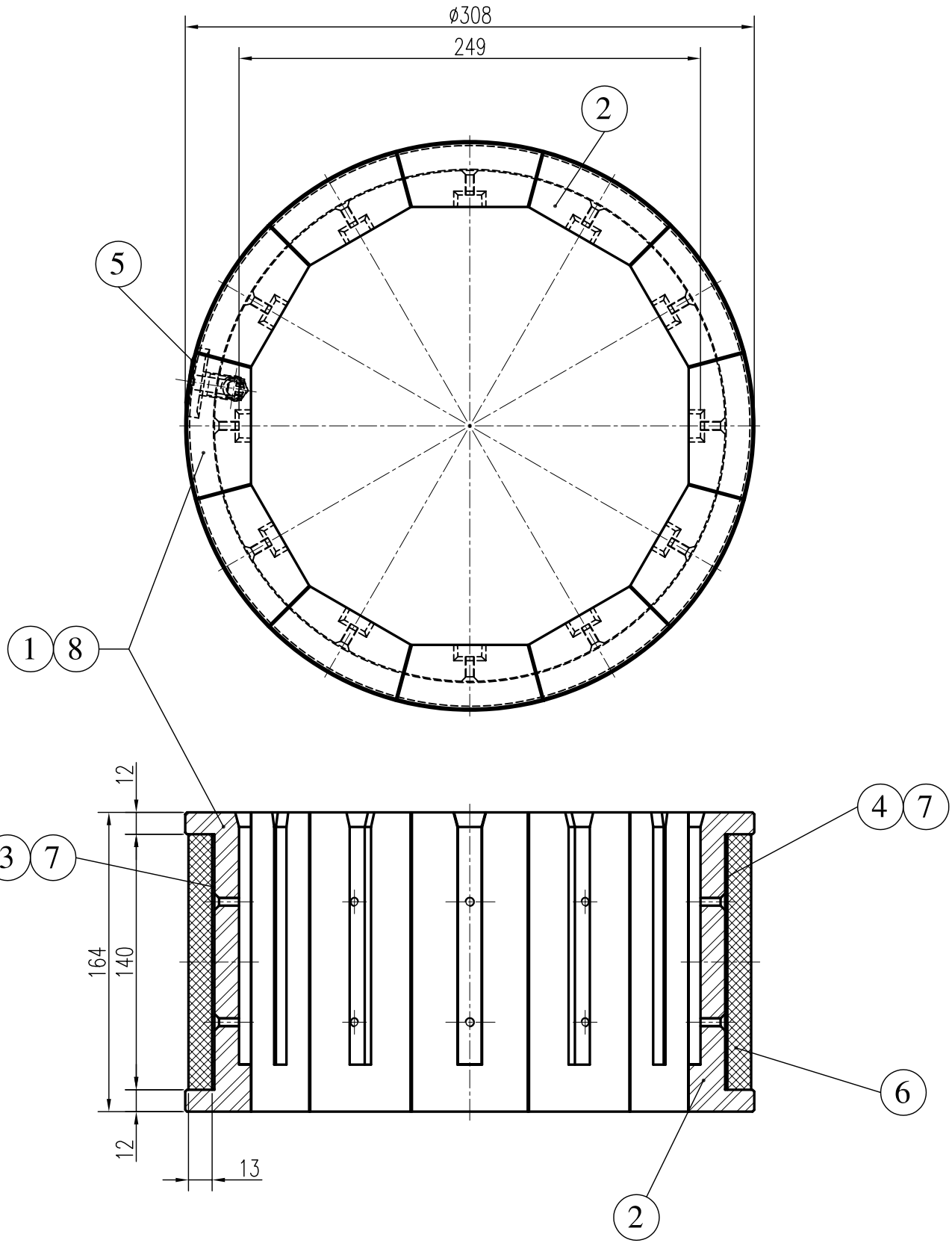
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 492.10.005-5 GRUA PI: OS:
Máq. : HI08-RASPADOR AVANCE MAN./RAM-15 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	136.05.632-6	SOPORTE
2	1	147.02.001-8	GANCHO
3	2	117.01.359-5	EJE
4	2	107.04.470-6	BUJE
5	2	176.02.001-2	POLEA
6	4	132.01.470-0	ESPACIADOR
7	1	199.07.050-4	TUERCA
8	1	024.00.064-7	EMPUÑADURA DE BICICLETA 7/8" TEXTURA ESPONJ.
9	1	027.01.006-6	CABLE DE ACERO/DIAM. 4,76/6x 7+AF (1+6)
10	4	027.02.005-3	GRAPA P/CABLE ACERO/4,76
12	1	014.15.295-9	TB/POLIURETANO/RED/8,00/PU 8x1,25/3-50
13	4	026.00.035-1	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
14	4	026.99.009-1	PASADOR/DIN 94/ 3,00x20,00
16	4	026.14.151-5	TORN/HEX/M8x25/DIN 931
17	4	026.15.031-0	TUERCA HEX/M 8/DIN 934
18	4	026.14.072-1	TORN/HEX/M10x30/DIN 931
19	4	026.00.054-7	ARANDELA LISA/ 12/ACERO/DIN 125A
21	8	026.00.034-2	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
22	1	005.00.003-3	CH/ASTM A36/LISA/ 4,76
23	2	026.14.533-2	TORNIL/HEX/M5x35/DIN 931
24	2	026.00.050-4	ARANDELA LISA/ 5/ACERO/DIN 125A
25	1	032.02.193-3	SEALTUBO COBREADO - 3/4"
26	1	032.02.085-6	ENCHUFE CM Z RECTO - 3/4"
30	1	030.16.211-4	CIL/NEUM/DIAM. 63,00/PIES 63NA1000DM
31	1	030.50.063-0	CANTONERA FIJ./CIL. 63 434.00.166
32	2	030.12.226-1	VALV/REG.FLUJO/PRESTOFLOW/PTF48/-3"
33	1	030.12.285-6	VALV/PEDAL-CENTRADO AUTOM./ 5104B5120-000
34	2	030.12.086-1	SILENC/6302-2 - 6,35 NPT
35	1	030.18.253-1	TE IGUAL DIAM. 10 3104.10.00
36	3	030.18.084-8	CODO/C64PK 8-1/4"
37	1	029.19.891-7	CONEXION/REDUCTOR/TR2PK 10- 8

ARO EXPANSIVO 13" - 15"

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



ARO EXPANSIVO - 602.01.003-9

DES. N°___

H I M A P E L FECHA: 03.02.05
PAG.:1

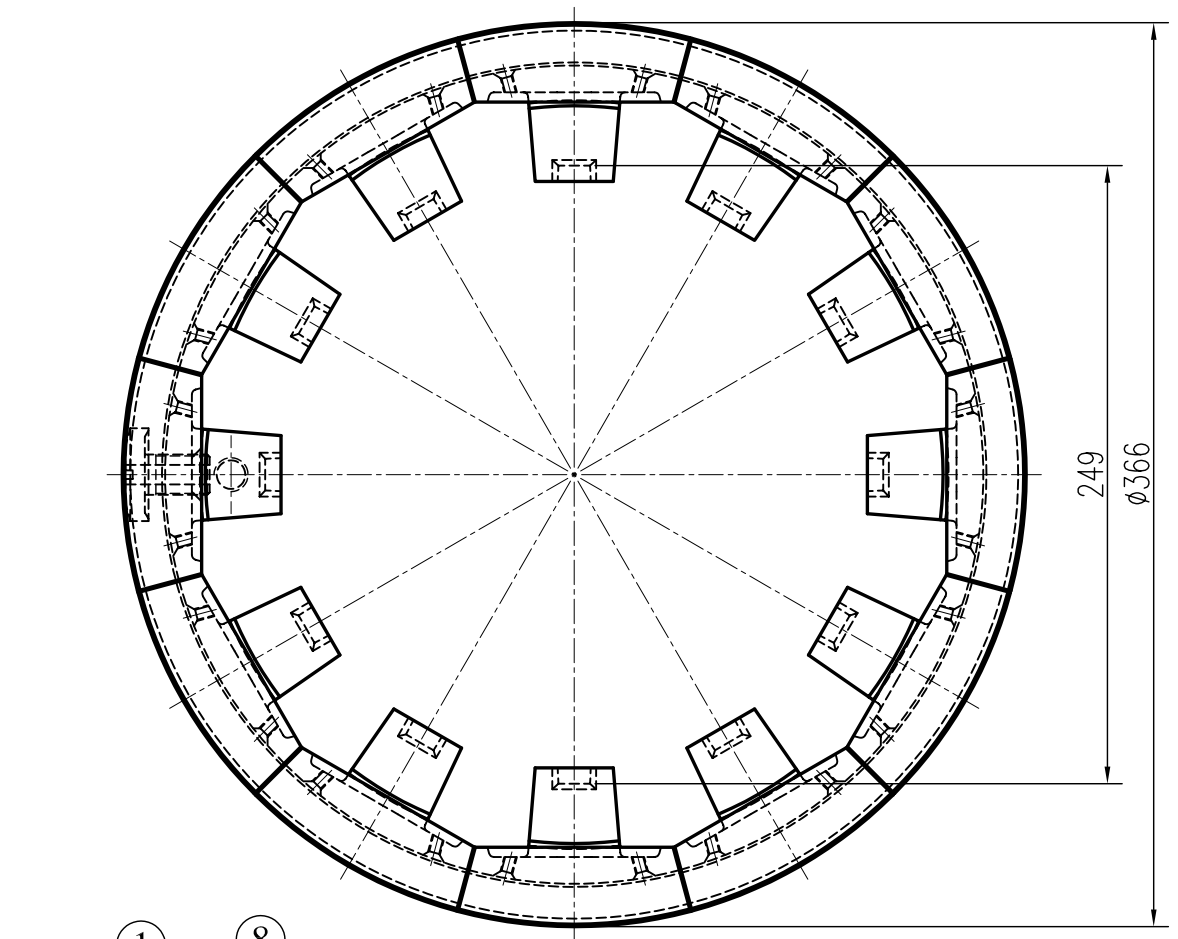
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

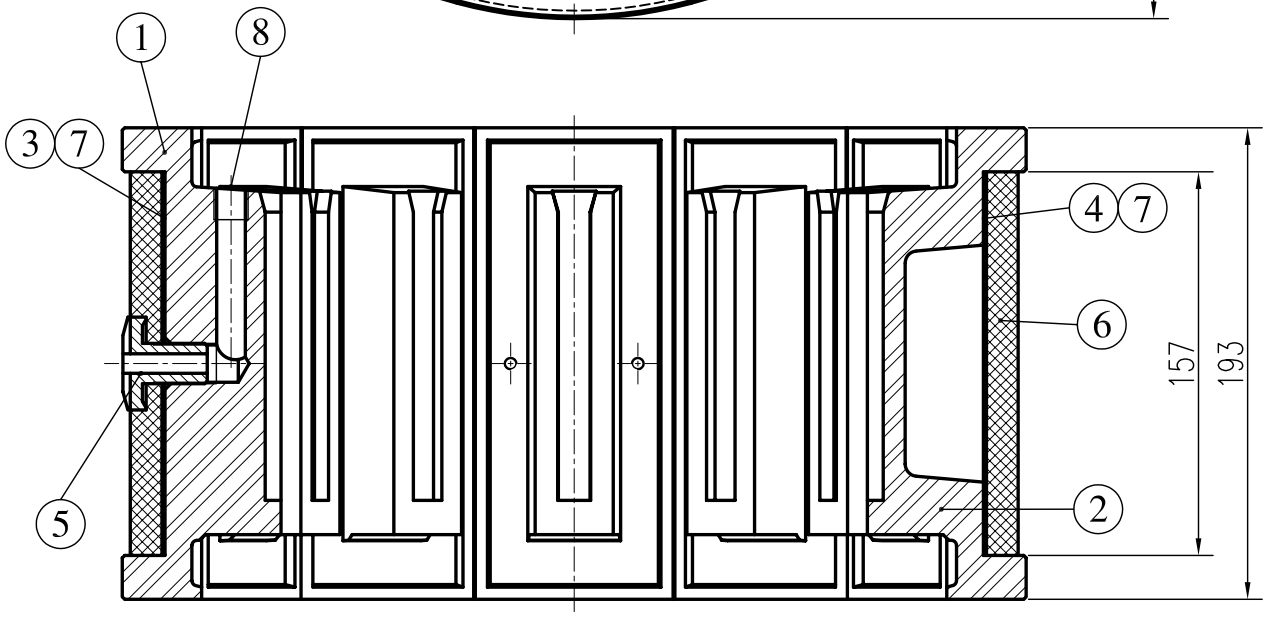
Conj.: 602.01.003-9 AROS PI: OS:
Máq. : HI16-ACESSORIOS P/RECAUCHUTAJE Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	106.01.016-6	ZAPATA
2	11	106.01.017-4	ZAPATA
3	1	163.07.036-9	PLACA
4	5	163.07.037-7	PLACA
5	1	202.07.097-2	CONEXION
6	1	024.00.067-1	PERFIL TUBULAR P/ARO 13-15”x5.1/2"
7	12	026.01.023-2	TORN/CAB.PLANA/M5x10/DIN 963
8	1	035.30.016-7	ACOPLE RAPIDO TIPO RV2 REF. 18B

ARO EXPANSIVO 16" - 17.1/2"

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS





ARO EXPANSIVO - 602.01.002-1

DES. N°___

H I M A P E L FECHA: 03.02.05
PAG.:1

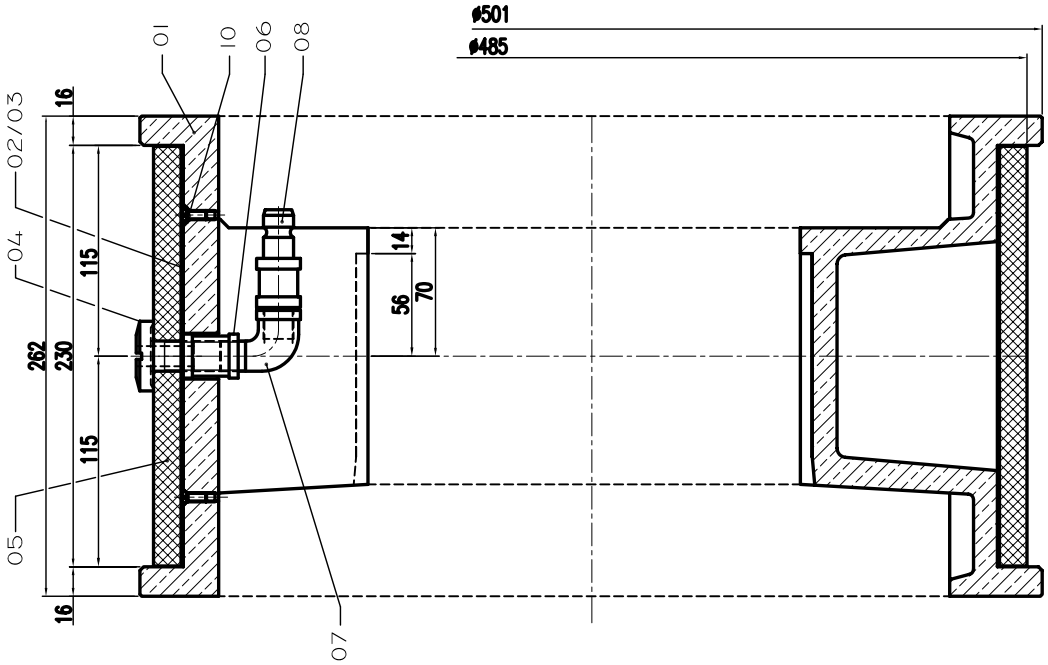
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

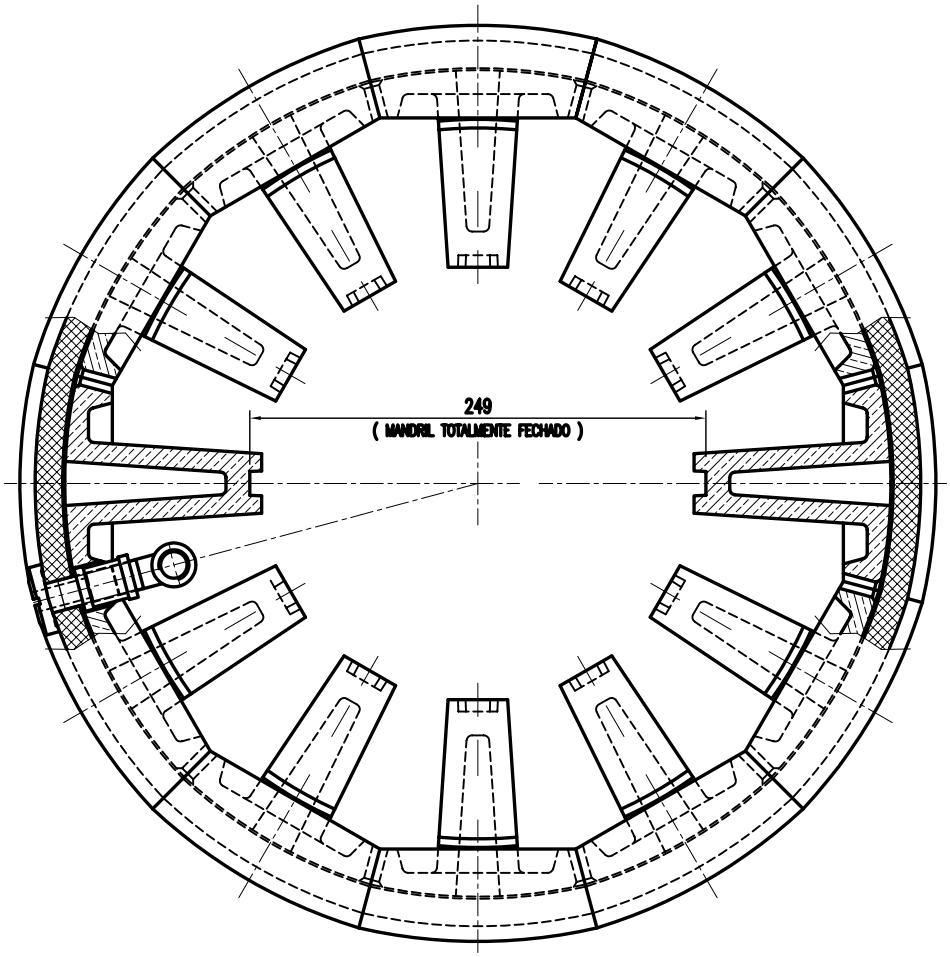
Conj.: 602.01.002-1 AROS PI: OS:
Máq. : HI16-ACESSORIOS P/RECAUCHUTAJE Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	106.01.014-0	ZAPATA
2	11	106.01.015-8	ZAPATA
3	1	163.07.034-2	PLACA
4	5	163.07.035-1	PLACA
5	1	202.07.091-3	CONEXION
6	1	024.00.068-0	PERFIL TUBULAR P/ARO 16-17,1/2"x6.1/4"
7	12	026.01.024-1	TORN/PLANA/HENDA/M5x12/DIN 963
8	1	035.30.016-7	ACOPLE RAPIDO TIPO RV2 REF. 18B

ARO EXPANSIVO 20"-22.1/2"x9"

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS





ARO EXPANSIVO - 602.01.008-0

DES. Nº___

H I M A P E L FECHA: 03.02.05
PAG.:1

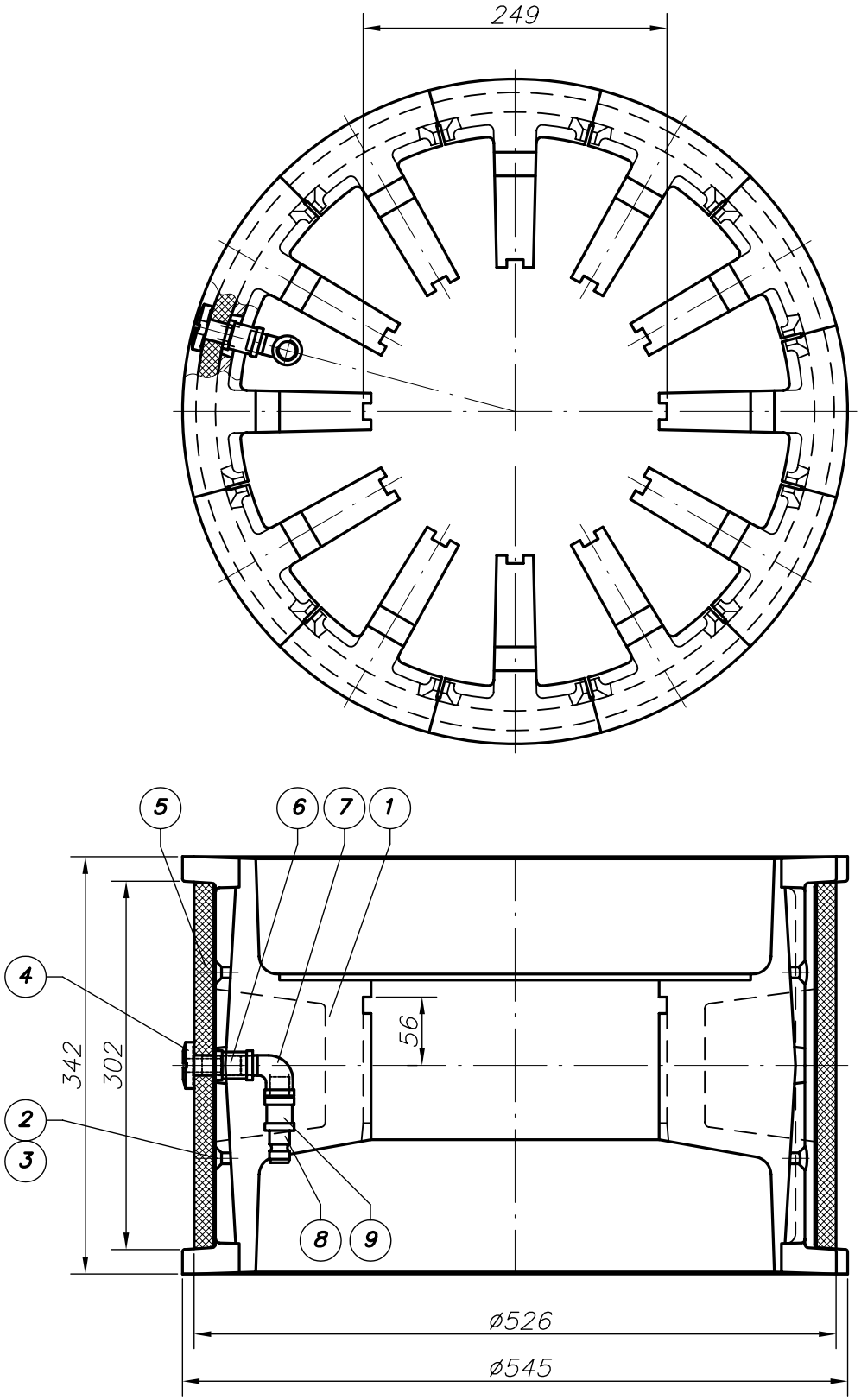
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 602.01.008-0 AROS PI: OS:
Máq. : HI16-ACESSORIOS P/RECAUCHUTAJE Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	12	106.01.021-2	ZAPATA
2	1	163.07.055-5	PLACA
3	11	163.07.056-3	PLACA
4	1	202.07.091-3	CONEXION
5	1	024.00.094-9	PERFIL TUBULAR P/ARO 20-22.1/2"x9"
6	1	029.18.198-4	MANGUITO/270/ 9,53/BSP/ZINC/TUPY
7	1	029.18.174-7	CODO/MC-FM/ 92/9,53/BSP/ZINC/TUPY
8	1	030.12.645-2	PERNO ACOPLE RAPIDO TIPO RV2 21B 3/8" GAS
10	24	026.01.024-1	TORN/PLANA/HENDA/M5x12/DIN 963

ARO EXP. 21.1/2"x24"x12"

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



SUPER SINGLE

ARO EXPANSIVO - 602.01.007-I

H I M A P E L FECHA: 03.02.05
PAG.:1

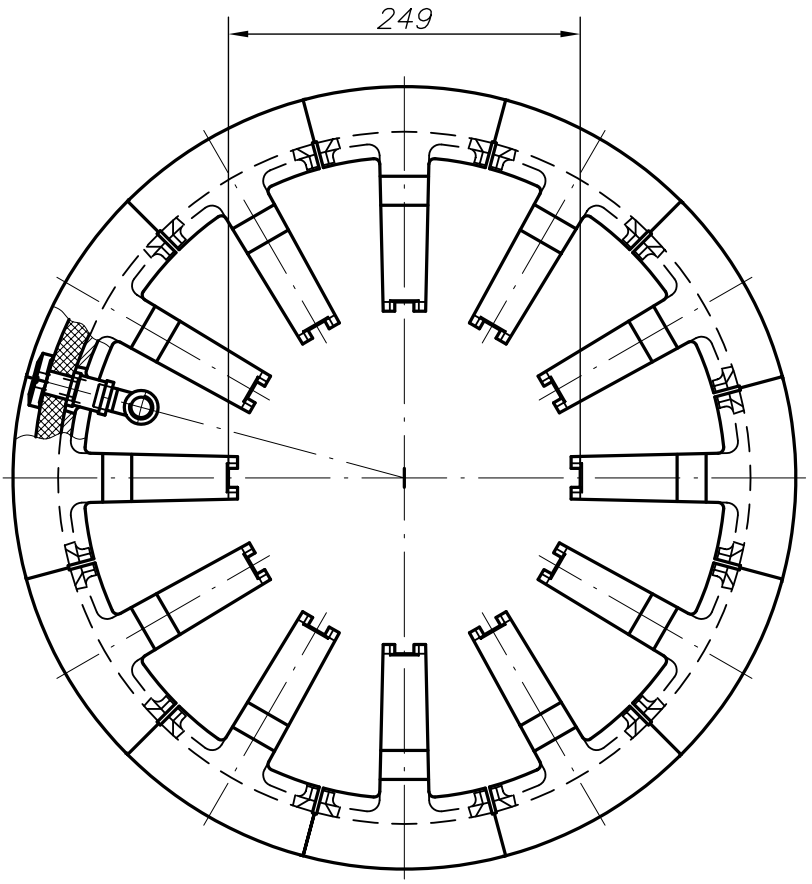
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

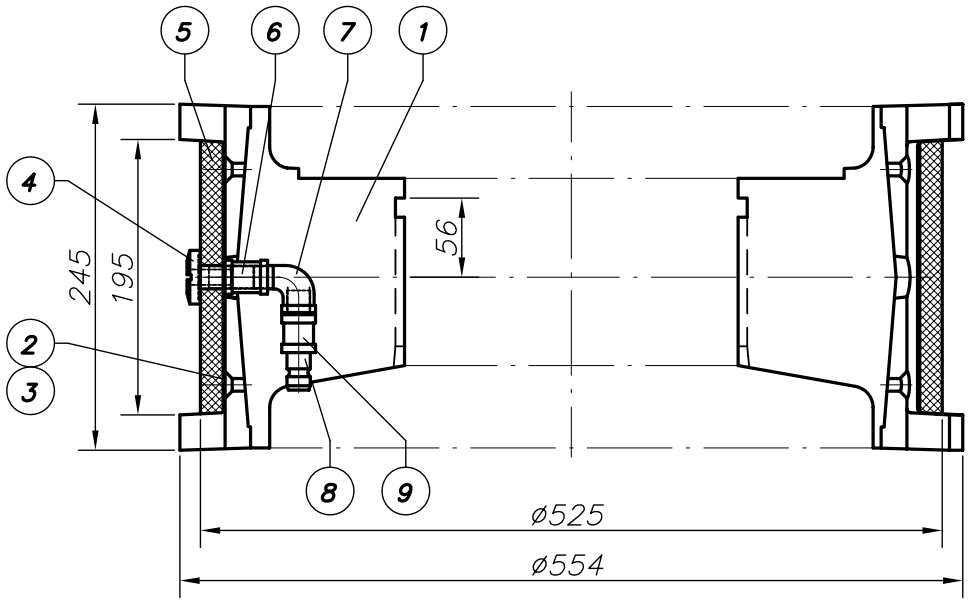
Conj.: 602.01.007-1 AROS PI: OS:
Máq. : HI16-ACESSORIOS P/RECAUCHUTAJE Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	12	106.01.020-4	ZAPATA
2	11	163.07.046-6	PLACA
3	1	163.07.047-4	PLACA
4	1	202.07.091-3	CONEXION
5	1	024.00.081-7	PERFIL TUBULAR P/ARO 21.1/2”-24”x12"
6	1	029.18.198-4	MANGUITO/270/ 9,53/BSP/ZINC/TUPY
7	1	029.18.174-7	CODO/MC-FM/ 92/9,53/BSP/ZINC/TUPY
8	1	030.12.645-2	PERNO ACOPLE RAPIDO TIPO RV2 21B 3/8" GAS

ARO EXP. 22"-24.1/2"x7.1/2"

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS





ARO EXPANSIVO - 602.01.006-3

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

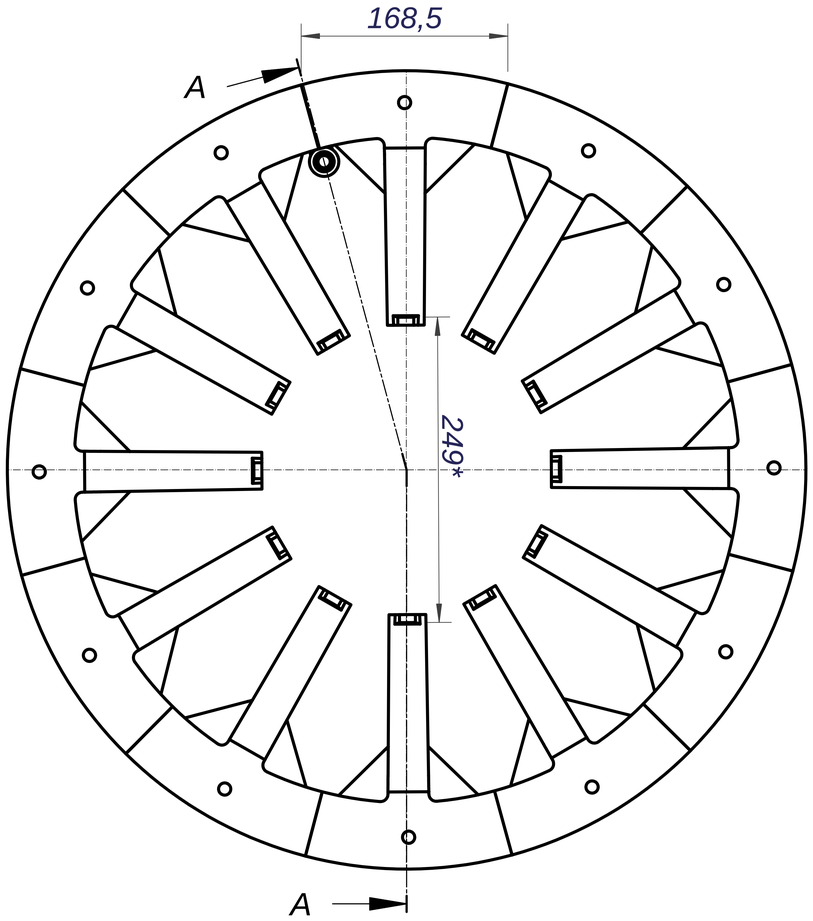
Conj.: 602.01.006-3 AROS PI: OS:
Maq. : HI16-ACESSORIOS P/RECAUCHUTAGEM Cliente:

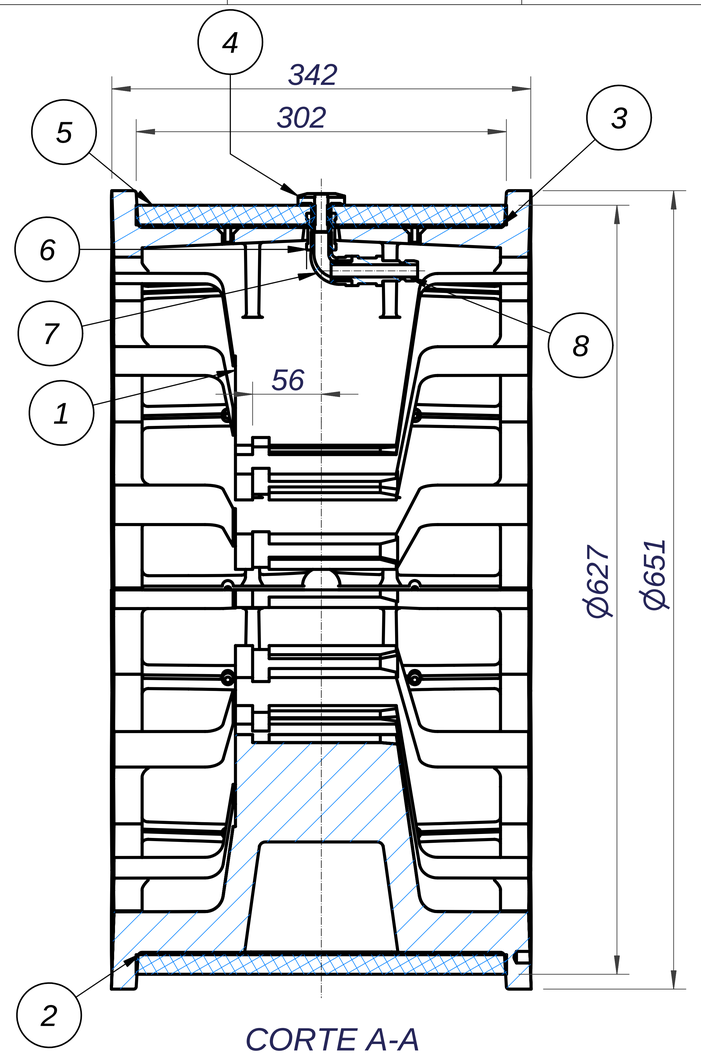
POS.	QT.	CODIGO	DESCRICAO
1	12	106.01.019-1	SAPATA
2	11	163.07.044-0	PLACA
3	1	163.07.045-8	PLACA
4	1	202.07.091-3	CONEXAO
5	1	024.00.080-9	PERFIL TUBULAR P/ARO 22-24.1/2"x7.1/2"
6	1	029.18.198-4	LUVA/270/ 9,53/BSP/ZINC/TUPY
7	1	029.18.174-7	COTOVELO/MC-FM/ 92/ 9,53/BSP/ZINC/TUPY
8	1	030.12.645-2	PINO ENGATE RAPIDO TIPO RV2 21B 3/8" GAS

TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168 - MÉDIA									
MEDIDA NOMINAL	1 à 6	6 à 30	30 à 120	120 à 300	300 à 1000	1000 à 2000	2000 à 4000	Mais de 4000
Afastam.	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2,0	±3,0

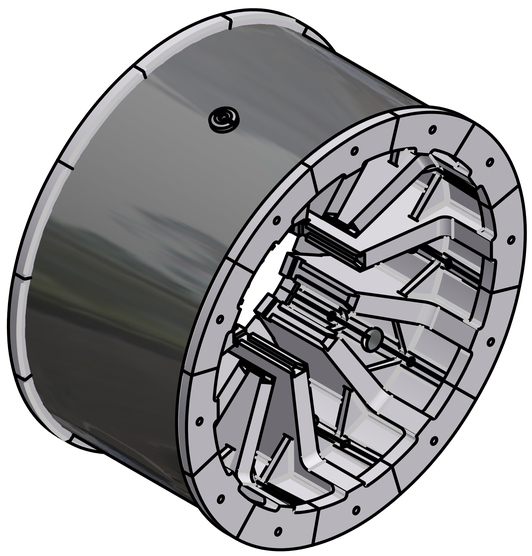
APLICAÇÕES

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°





CORTE A-A



* MEDIDA COM MANDRIL FECHADO

Pos.	Qt.	Denominação	Cód. Peça	Cód. Suprim.	Material
8	1	PINO ENG. RAP. RV2 21B		030.12.645-2	SAE 1020
7	1	COT. MC FM 92 3-8		029.18.174-7	SAE 1020
6	1	LUVA 270 3-8 BSP		029.18.198-4	SAE 1020
5	1	PERFIL TUBULAR	50023021	024.00.098-1	Borracha Preta
4	1	CONEXÃO	20207091-3		SAE 1020
3	1		16307062-8		
2	11		16307063-6		
1	12		10601022-1		AL FO

	Data	Nome
Des.	28/2/2005	Deividi
Aprov.		

Denominação

ARO EXPANSIVO 26-28"x12"

Peso (Kg)	ALT.		
66		Nome	
		Data	

Escala **1:2.5** | 3 | 60201005-5

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUÍS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAIS.

HIMAPEL
SÃO LEOPOLDO - RS

\\Cope-hi3\Eng_Inventor\HIMAPEL\602\60201005-5

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

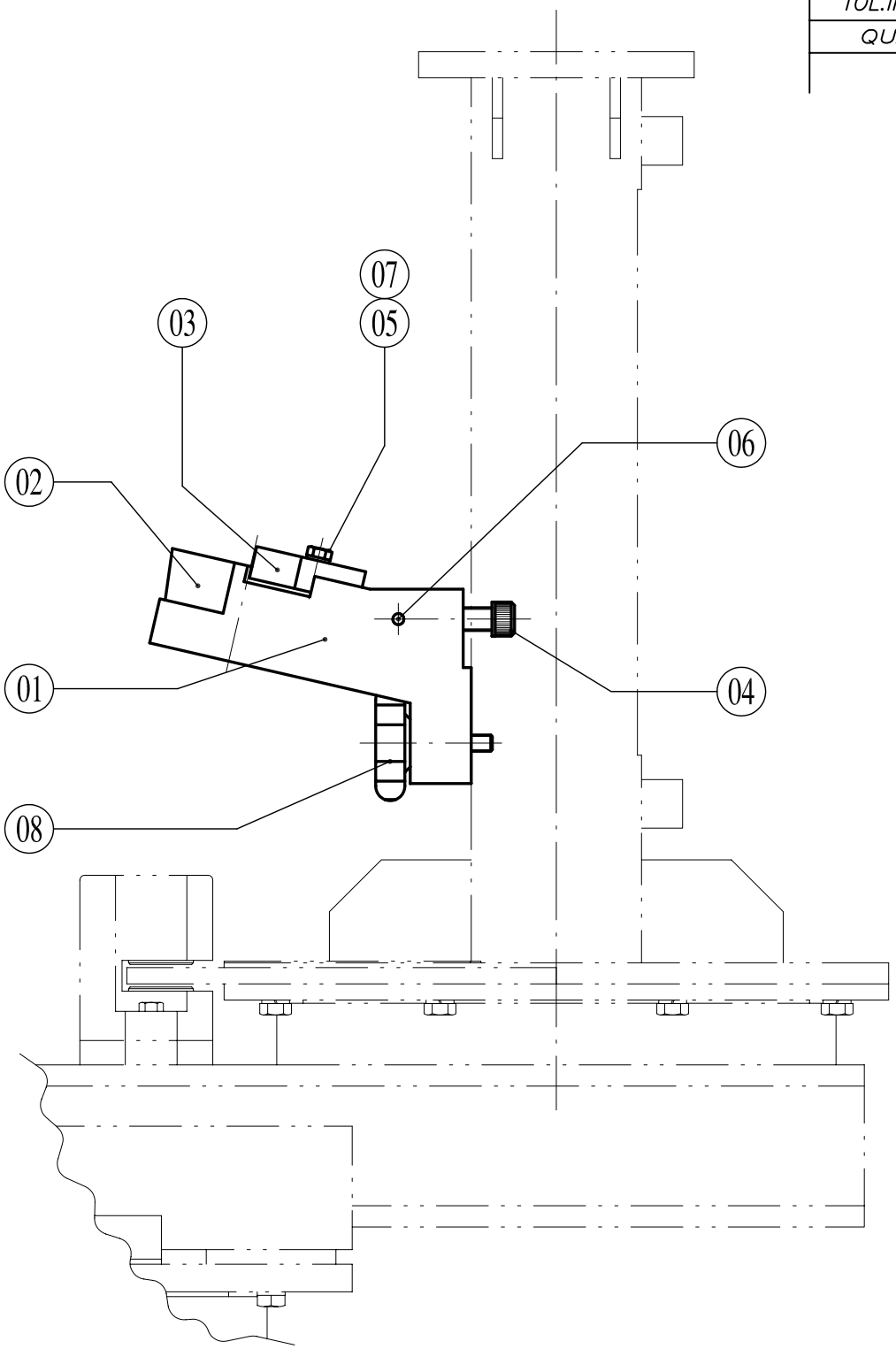
Conj.: 602.01.005-5 AROS PI: OS:
Maq. : HI00-RASPADEIRA AVANCO MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	QT.	CODIGO	DESCRICAO
1	12	106.01.022-1	SAPATA
2	11	163.07.063-6	PLACA
3	1	163.07.062-8	PLACA
4	1	202.07.091-3	CONEXAO
5	1	024.00.098-1	PERFIL TUBULAR P/ARO 28"x12"
6	1	029.18.198-4	LUVA/270/ 9,53/BSP/ZINC/TUPY
7	1	029.18.174-7	COTOVELO/MC-FM/ 92/ 9,53/BSP/ZINC/TUPY
8	1	030.12.645-2	PINO ENGATE RAPIDO TIPO RV2 21B 3/8" GAS

TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168 – MEDIA								
MEDIDA NOMINAL	1 a 6	6 a 30	30 a 120	120 a 300	300 a 1000	1000 a 2000	2000 a 4000	MAIS de 4000
AFAST.	±0,1	±0,2	±0,3	± 0,5	±0,8	±1,2	± 2	± 3

1	2	3	4

TOL.INDICADA(S)±	
QUAL.	AFAST.



APLICACOES
397.10.008–6

POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

02	DATA	NOME
DES.	22/02	AFA
APROV.		

PESO (Kg/PECA)

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇAO

ALTERAÇÕES

DENOMINAÇÃO: NAVALHA COPO

ESCALA 1:4

4 –356.10.001–4

ARQUIVO AUTOCAD

F:\ RAA–20\35610001

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°.

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

H I M A P E L DATA:11.03.05
PAG.:1

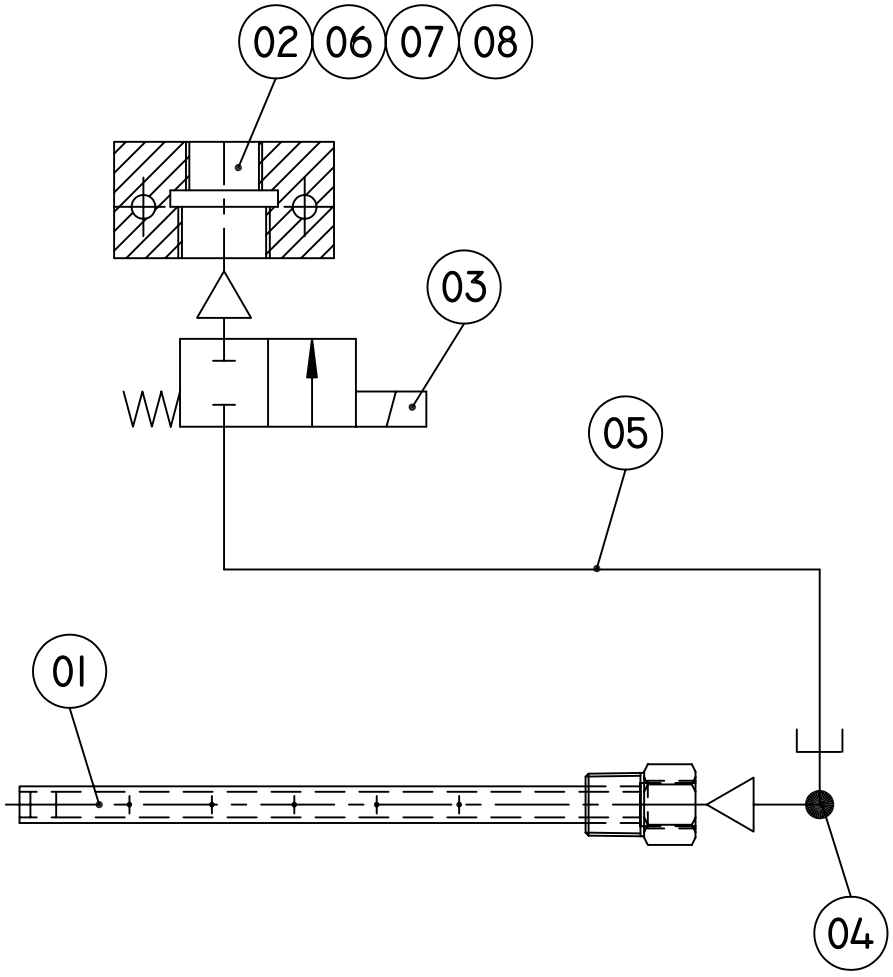
L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 356.10.001-4 CUCHILLA RASPADORA PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	136.01.039-3	SOPORTE
2	1	135.04.004-3	CUCHILLA
3	1	102.01.004-8	FIJADOR
4	2	026.05.002-1	TORN/CIL.HEX.INT/M14x70/DIN 912
5	2	026.14.153-1	TORN/HEX/M8x30/DIN 931
6	2	026.06.042-6	TORN/HEX.INT/PL.CH/M8x12/DIN 913
7	2	026.00.034-2	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
8	1	017.15.071-0	LLAVE/MBM 7142 /TORN. M10x30

RASPADEIRA DE AVANCO MOTORIZADO - RAA-20

IMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS



SISTEMA DE REFRIGERACAO - 336.80.001-I

DES. N°___

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 336.80.001-1 SISTEMA CALENT./ENFRIAMIENTO PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	215.03.811-8	TUBO
2	1	202.03.076-8	CONEXION
3	1	031.04.043-8	VALV/SOLENOIDE/2VIAS/ANGULAR
4	1	029.19.730-9	CODO/C64PK 12-1/4"
5	1	014.15.296-7	TB/POLIURETANO/RED/ 12,00/PU12x2,00/3-50
6	1	028.10.464-1	JUNTA/ 3,53x23,39/NB/70/NTI 60
7	2	026.05.156-7	TORN/CIL.HEX.INT/M6x60/DIN 912
8	2	026.00.039-3	ARANDELA PRESION/B6/ACERO/DIN 127B
10	1	032.02.834-2	TRAFO CORRIENTE TC-602 80/5A
11	1	032.20.418-3	RELE MONITOR PPI02-101/220V/60HZ/VCA
12	1	032.02.254-9	CABLE PIRASTIC-FLEX/1,50mm2 (ROJO)
13	2	032.02.410-0	TERMINAL 626200-1 (ANTIGUO 735159)
14	1	032.02.476-2	CABLE CORDOPLASTIC/ 2x1,00 mm2
15	2	026.02.004-1	TORN/CAB.RED/M4X15/DIN 84A
16	1	032.02.370-7	PRENSA CABLES - 1/2" - PLASTICO
17	6	032.03.746-5	ENCHUFE SAK 2,5 EN CO27966.01
18	12	032.03.715-5	PORTAIDENTIFICADORES T3 C038300.00
19	4	032.03.750-3	IDENTIFICADOR SG 10 "0" CO33250.1035
20	2	032.03.751-1	IDENTIFICADOR SG 10 "1" CO33250.0001
21	2	032.03.753-8	IDENTIFICADOR SG 10 "3" CO33250.0003
22	2	032.03.754-6	IDENTIFICADOR SG 10 "4" CO33250.0004
23	8	032.03.759-7	IDENTIFICADOR SG 10 "9" CO33250.0009

TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS DIN 7168 – MÉDIA

MÉDIA	1	5	12	30	120	400	1000	2000	4000
MÉDIA	±0,1	±0,5	±0,8	±1,5	±2,5	±4	±8	±12	±20

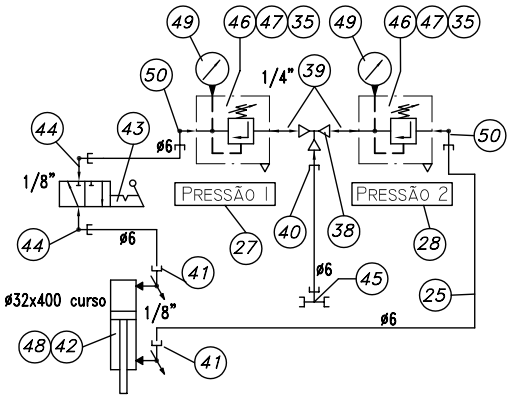
ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

TOL.INDICADA(S)±

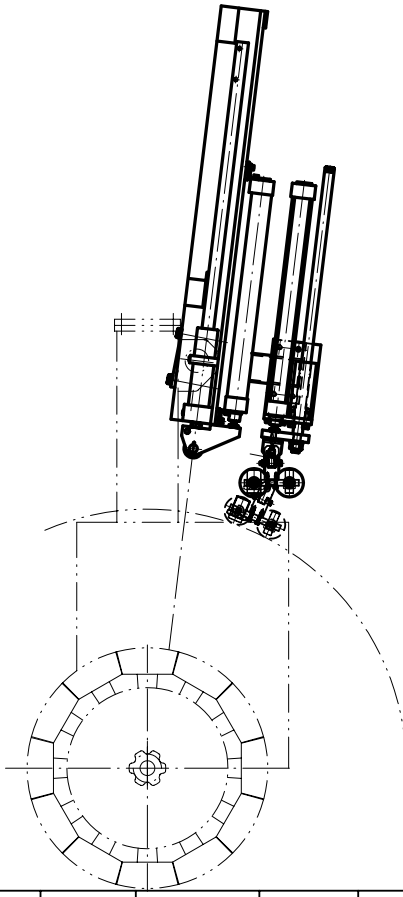
QUAL.	AFAST.

Detalhe X
ESCALA 1:1

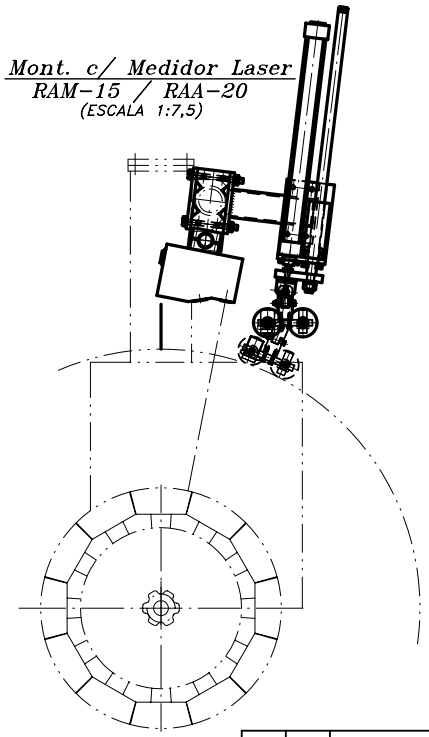
Detalhe Y
ESCALA 1:1



Mont. c/ Medidor Ôtico
RAM-15 / RAA-20
(ESCALA 1:7,5)



Mont. c/ Medidor Laser
RAM-15 / RAA-20
(ESCALA 1:7,5)



POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

	DATA	NOME
04		
DES.	11/05	ELS
APROV.		

PESO (Kg/PECA)

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇÃO

ALTERAÇÕES

DENOMINAÇÃO: DETECTOR DE MALHA DE AÇO DMA-10

ESCALA 1:2

2 -522.01.001-6

ARQUIVO AUTOCAD
F:\ CAD_MIMA\RAA-20\52201001

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

MIMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

TOLERANCIAS NAO ESPECIFICADAS DIN 7168 – MEDIA								
MEDIDA NOMINAL	0 a 6	6 a 30	30 a 120	120 a 300	300 a 1000	1000 a 2000	2000 a 4000	MAIS 4000
AFAST.	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	± 2	± 3

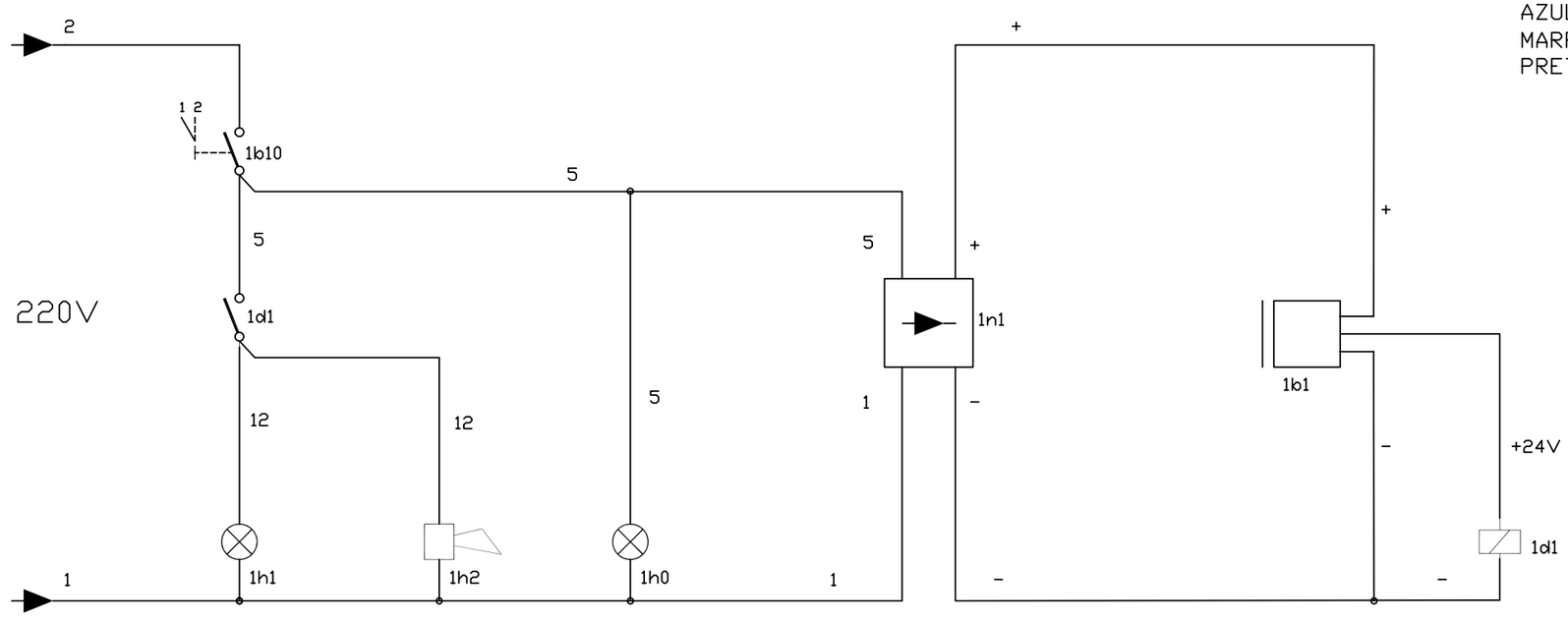
DT— 500.29.088
FL. 1 DE 1

TOL.INDICADA(S) ±

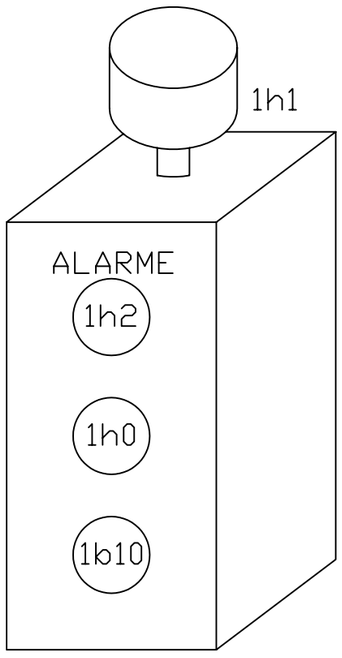
QUAL.	AFAST.

CABO SENSOR

AZUL – (–)
MARROM – (+)
PRETO – SINAL RETORNO + 24V



SINALIZADOR



SENSOR ATUADO

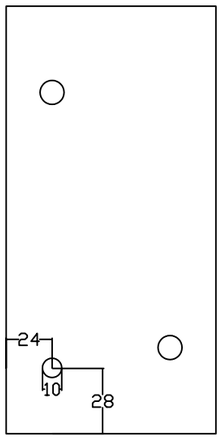
ALARME

COMANDO LIGADO

SENSOR DE PROXIMIDADE

RELÉ AUXILIAR SENSOR DE PROXIMIDADE

VISTA TRASEIRA



CPD 77

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICACAO, DEVERAO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°.

DESCRICAO DE CADASTRO	CODIGO DE SUPRIMENTOS

	DATA	NOME
DES.	24/05/04	DANIEL
APR.		

PESO(Kg)

ALTERACAO

NOME	
DATA	

DENOMINACAO

SIST.ELET.MED.

3 333.01.219 4

AS PROPOSTAS,PLANTAS,DIAGRAMAS,PROJETOS,CROQUIS E DESENHOS SAO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS COPIAS,AMPLIACOES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS,SALVO COM A NOSSA AUTORIZACAO,DE ACORDO COM A LEGISLACAO DO PAIS.

COPE

00001HSZ

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 522.01.001-6 DETECTOR MALLA DE ACERO PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	136.08.309-9	SOPORTE
2	1	136.08.312-9	SOPORTE
3	1	105.07.290-7	COJINETE
4	1	191.01.131-2	VASTAGO
5	1	118.02.003-0	TERMINAL
6	1	193.01.028-3	ARTICULACION
7	1	102.02.508-8	FIJADOR
8	1	139.02.901-0	BASE
9	4	112.05.002-6	RODILLO/RODILLO
10	4	132.01.907-8	ESPACIADOR
11	1	102.02.509-6	FIJADOR
12	1	117.05.156-0	EJE
13	2	026.99.010-5	PASADOR/DIN 94/ 4,00x20,00
14	4	026.05.183-4	TORN/CIL.HEX.INT/M6x25/DIN 912
15	4	026.00.042-3	ARANDELA PRESION/B 6/ACERO/DIN 127B
16	2	026.18.023-5	BUJE CILINDRICO -DIN 1494 -2030 DU
17	4	026.05.187-7	TORN/CIL.HEX.INT/M8x25/DIN 912
18	4	026.00.043-1	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
19	1	026.15.021-2	TUERCA HEX/M16/DIN 934
20	1	026.00.040-7	ARANDELA PRESION/B 16/ACERO/DIN 127B
21	1	026.05.152-4	TORN/CIL.HEX.INT/M6x40/DIN 912
22	1	026.15.037-9	TUERCA SEGUR/M6/DIN 985
23	2	026.05.141-9	TORN/CIL.HEX.INT/M5x25/DIN 912
24	4	026.05.181-8	TORN/CIL.HEX.INT/M8x20/DIN 912
25	4	020.00.813-9	ROD/ESF.RIG/ 608-2Z
26	4	026.35.135-8	ANILLO ELAST. P/AGUJERO/DIN 472/ 22x1,00/RENO
27	1	050.10.457-8	ETIQ/ACR/15x50/PRESION-1
28	1	050.10.458-6	ETIQ/ACR/15x50/PRESION-2
29	4	026.14.509-0	TORN/HEX/M10x110/DIN 931
30	4	026.15.032-8	TUERCA HEX/M10/DIN 934
31	8	026.00.093-8	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
32	4	026.00.094-6	ARANDELA LISA/ 10/ACERO/DIN 125A
33	4	026.14.071-3	TORN/HEX/M10x25/DIN 931
34	2	026.00.152-7	ARANDELA PRESION/B 5/ACERO/DIN 127B
35	4	026.02.006-8	TORN/CAB.RED/M5x10/DIN 84A
38	1	029.18.252-2	TE/ 130/ 6,35/BSP/ZINC/TUPY
39	2	030.18.374-0	NIPLE DOBLE/ 6,35 BSP/EY-1414/LATON
40	1	030.18.240-9	CONEXION RECTA - 6x1/4"BSP 3101.06.13
41	2	030.12.475-1	CODO C/REG/MINI/ 3,17BSP/ 6-76600610
42	1	030.16.231-9	CIL/NEUM/DIAM. 32,00/MM032147101 x 400
43	1	030.12.555-3	VALV/PALANCA-TRABA/3/2/2388-1/8"
44	2	030.18.218-2	CODO/ 6x1/8"BSP 3199.06.10
45	1	030.18.252-4	TE IGUAL DIAM. 06 3104.06.00
46	2	030.10.220-1	MICROREGULADOR 038 00 00032/ 1/4 BSP
47	2	030.10.182-4	SOPORTE P/REGULADOR MICRO C380000069
48	2	030.50.078-8	CANTONERA FIJACION/CIL 32/MM-032-MS1
49	2	038.10.112-2	MANOM/0 A 14/ 52/ M18H/ 3,17 BSP

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 522.01.001-6 DETECTOR MALLA DE ACERO PI: OS:
Máq. : HI23-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-25 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
50	2	030.18.219-1	CODO/ 6x1/4"BSP 3199.06.13
51	1	014.15.294-1	TB/POLIURETANO/RED/ 6,00/PU 6x1,00/3-50
70	1	032.03.227-7	CONMUTADOR DE MANDO KP-3/01(1x90)+E111
71	1	032.03.406-7	SEÑALERO VSP-304/13+LR001(VM)+L108
72	1	032.03.595-1	MANDO POR BOTONES 42/03
73	4	026.02.004-1	TORN/CAB.RED/M4X15/DIN 84A
74	1	032.02.478-9	CABLE CORDOPLASTIC/ 4x1,00 mm2
75	2	032.02.370-7	PRENSA CABLES - 1/2" - PLASTICO
76	1	032.04.279-5	SEÑALERO INDUSTRIAL 57/102 (AM)
77	1	032.04.058-0	FUENTE ALIM/ EG4-SNT 24w/COD. C990889
78	10	032.03.746-5	ENCHUFE SAK 2,5 EN CO27966.01
79	4	032.03.747-3	ENCHUFE SAK 6 EN CO19326.01
80	2	032.03.712-1	PLACA DE SEPARACION TWPA C013016.00
81	4	032.03.706-6	POSTE FINAL EW 35/2 COD. C038356
82	2	032.06.071-8	BORNE TIERRA EK 2,5/35 COD.066106
83	1	032.02.254-9	CABLE PIRASTIC-FLEX/1,50mm2 (ROJO)
84	1	050.11.039-0	PLACA/PI-700R4H/ALARME
85	1	050.10.966-9	PLACA/PI-700R4H/MANDO
86	1	050.10.937-5	PLACA/PI-700R4H/MANDO DE ESPESOR
87	1	050.11.114-1	ETIQ/ACR/15x50/INDICADOR DE ESPESOR
88	1	032.07.578-2	SENSOR BES 516-327-E5-Y-S4
89	1	032.02.006-6	ALARMA SONORA/102/220 B/ APB 220VCA
90	1	032.20.570-8	ACOPLE RS30 COD. C110162.00 24VCC
91	1	047.10.027-3	LAMPARA BA -15-D - 220V 39mm
92	1	032.08.116-2	CABLE P/SENSOR RKT-4-07/5 METROS
93	2	026.48.004-2	MUELLE DE TRACCION/3.100.10.10/DIN 2097
94	2	102.02.541-0	FIJADOR
95	1	198.05.258-8	TORNILLO
96	1	026.05.139-7	TORN/CIL.HEX.INT/M5x15/DIN 912
97	1	026.15.016-6	TUERCA HEX/M5/DIN 934

TOLERÂNCIAS NÃO ESPECIFICADAS NORMA NBR 7183

MEDIDA NOMINAL	ATÉ	6	30	120	315	1000	2000	4000
		6	30	120	315	1000	2000	4000
AFAST.		±0,1	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICAÇÃO, DEVERÃO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

TOL.INDICADA(S)±

QUAL.	AFAST.

CORTE A–A

10CV–2P

Ø152

Ø97(228.6)

(604)

270

462

600

500

POS.	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	OBSERVAÇÕES	SETOR

	DATA	NOME
DES.	13/05	CHG
APROV.		

PESO (Kg/PEÇA)

DENOMINAÇÃO: RASPA AUXILIAR

ESCALA 1:3,33

1 –397.10.006–0

ARQUIVO AUTOCAD

F:\ RAA–20\39710006

ALT.	Nº VEZES	REG. ALTERAÇÃO
ALTERAÇÕES		

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SÃO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS CÓPIAS, AMPLIAÇÕES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZAÇÃO, DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO DO PAÍS.

IMAPEL SÃO LEOPOLDO – RS

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 397.10.006-0 RASPADOR/RASPA PI: OS:
Máq. : HI00-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	105.08.122-1	COJINETE
2	1	117.02.636-1	EJE
3	1	127.01.322-9	BRAZO
4	1	130.03.269-7	ANILLO
5	1	132.01.465-3	ESPACIADOR
6	1	130.03.268-9	ANILLO
7	1	132.01.464-5	ESPACIADOR
8	1	105.08.123-0	COJINETE
9	1	117.01.384-7	EJE
10	1	127.01.490-0	BRAZO
11	2	205.03.013-1	ARANDELA
12	1	113.05.219-7	TAPA
13	1	195.12.001-9	DISCO
14	1	117.02.927-1	EJE
15	1	132.01.467-0	ESPACIADOR
16	2	138.14.013-8	CUERPO
17	4	240.02.022-7	PISTON
18	4	195.10.003-4	DISCO
19	1	139.01.213-3	BASE
20	1	138.36.011-1	CUERPO
21	2	132.01.712-1	ESPACIADOR
22	1	132.01.713-0	ESPACIADOR
23	1	113.11.809-1	TAPA
24	1	113.11.810-4	TAPA
25	1	192.02.420-5	PERNO
26	1	153.02.008-3	BOQUILLA DE DESCARGA
27	1	117.02.928-9	EJE
28	2	107.01.443-2	BUJE
29	1	123.01.063-2	LEVA
30	2	102.02.336-1	FIJADOR
31	1	136.06.714-0	SOPORTE
32	1	131.04.001-4	HERRAMIENTA
40	2	090.13.001-4	CHAVETA/D - 20x12x63/NTI-049
41	2	026.02.010-6	TORN/CAB.RED/M6x15/DIN 84A
42	4	026.05.091-9	TORN/CIL.HEX.INT/M14x80/DIN 912
43	4	026.00.044-0	ARANDELA PRESION/B 14/ACERO/DIN 127B
44	1	020.00.557-1	ROD/RODILLOS CON/32211
45	1	020.01.040-1	EMPAQUETADURA/ 32211 AV/NILOS
46	1	020.00.283-1	ROD/RODILLOS CON/32210
47	1	020.01.041-9	EMPAQUETADURA/ 32210 AV/NILOS
48	1	020.04.003-2	TUERCA DE FIJACION/KM 10/SKF
49	1	020.02.005-8	ARANDELA TRABA P/RODAMIENTO/MB 10/SKF
50	2	020.07.029-2	BUJE DE AGUJAS/HK 3026
51	6	026.14.154-0	TORN/HEX/M8x35/DIN 931
52	10	026.00.034-2	ARANDELA PRESION/B 8/ACERO/DIN 127B
53	2	026.22.055-5	PASADOR ELAST/DIN 1481/8x30
54	3	029.18.227-1	GRASERA/RECTA/3,17/BSP

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 397.10.006-0 RASPADOR/RASPA PI: OS:
Máq. : HI00-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
55	2	020.00.558-0	ROD/RODILLOS CON/32017-X
56	2	020.01.042-7	EMPAQUETADURA/ 3201-X AV/NILOS
57	1	020.04.008-3	TUERCA DE FIJACION/KM 17/SKF
58	1	020.02.008-2	ARANDELA TRABA P/RODAMIENTO/MB 17/SKF
59	4	026.14.168-0	TORN/HEX/M12x35/DIN 931
60	4	026.00.036-9	ARANDELA PRESION/B 12/ACERO/DIN 127B
61	4	026.14.151-5	TORN/HEX/M8x25/DIN 931
62	1	030.18.069-4	TE ROSCA LATERAL/ R64PK 6-1/8"
63	4	028.10.563-0	JUNTA/ 2,62x39,34/NB/70/NTI 60
64	4	026.01.026-7	TORN/PLANA/HENDA/M5x15/DIN 963
65	2	028.10.268-1	JUNTA/ 2,62x61,60/NB/70/NTI 60
66	1	033.00.586-9	MOTOR/ 10,00CV/2P/A/60HZ/B34E/C200
67	4	026.14.077-2	TORN/HEX/M10x 50/DIN 931
68	4	026.15.019-1	TUERCA HEX/M10/DIN 934
69	8	026.00.035-1	ARANDELA PRESION/B 10/ACERO/DIN 127B
70	4	026.00.053-9	ARANDELA LISA/ 10/ACERO/DIN 125A
71	4	026.14.070-5	TORN/HEX/M10x25/DIN 931
72	1	035.50.035-2	CJ.ALPHA9"/ESP.AL/SERR/ALPHA5/16"F=1.1/4
73	1	015.01.261-1	CARBURO HIMAPEL D=211xF1.1/4"/G-16
74	2	224.37.004-9	CHAVETA TIPO AB
75	2	026.15.025-5	TUERCA HEX/M30/DIN 934
76	4	026.12.088-7	TORN/HEX RT/M6x12/DIN 933
77	4	026.00.042-3	ARANDELA PRESION/B 6/ACERO/DIN 127B
78	1	026.00.005-9	ARANDELA LISA/ 6,35/ACERO/ASA B27.2-M
79	1	026.99.012-1	PASADOR DOBLE/DIN 94/ 1,50x25,00
80	2	024.00.079-5	EMPUÑADURA DE BICICLETA 7/8"/GOMA/TUTI-FRUTI
81	1	026.48.002-6	RESORTE DE TRACC/3.120.10.40/DIN 2097
82	2	026.02.011-4	TORN/CIL.HEND/M6x20/DIN 84A
83	4	026.15.017-4	TUERCA HEX/M6/DIN 934
84	1	017.15.059-1	CABO DE BAQUELITE/CST 2536/ROSCA M8 MERK
85	1	014.15.294-1	TB/POLIURETANO/RED/ 6,00/PU 6x1,00/3-50
86	6	026.06.051-5	TORN/XEH.INT/PL.CH/M6x8/DIN 913
87	2	026.05.369-1	TORN/CIL.HEX.INT/M6x10/DIN 912
88	1	030.12.312-7	VALV/SELEC/43603C BSP
89	3	030.18.067-8	CODO/C64PK 6-1/8"
90	1	030.18.068-6	TE IGUAL/ JPK 6
91	2	026.02.024-6	TORN/CIL.RED/M4x25/DIN 84A
92	2	026.00.049-1	ARANDELA LISA/ 4/ACERO/DIN 125A
93	1	102.02.488-0	FIJADOR
94	1	032.04.802-5	CONDUCTOR MURRFLEX EWPA29-50462
95	2	032.04.803-3	CONECTOR RECTO P/EWPA29 - 51612
96	1	032.07.505-7	ESPEJO RETROVISOR SUELTO C10/F100/KOMBI
97	6	032.04.805-0	ABRAZADERA 56329 P/EWPA 29 FIJ. 6 AGUJEROS
98	1	136.08.310-2	SOPORTE
99	3	026.05.139-7	TORN/CIL.HEX.INT/M5x15/DIN 912

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 433.01.259-5 LISTA MATERIAL-SIST.ELECTRICO PI: OS:
Máq. : HI00-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
2	1	032.03.132-7	BOTON DE MANDO BP-3/03+E111(VM)
3	1	032.03.139-4	BOTON DE MANDO BP-3/05+E111(VD)
4	1	032.06.682-1	INTERRUPTOR MOTOR 140M-F8E-C32 REG(23-32)A
5	1	032.03.103-3	BOTONERA 34/03 ó DG P3/0330-C
6	3	032.03.747-3	ENCHUFE SAK 6 EN CO19326.01
7	1	050.11.171-0	PLACA/PI-700R4H/PRENDE MOTOR RASP. AUXILIAR
8	1	050.11.172-8	PLACA/PI-700R4H/APAGA MOTOR RASP. AUXILIAR
10	1	050.11.176-1	PLACA/PI-700R4H/INVERSION MOTOR TRACCION
11	1	032.04.992-7	CONMUTADOR INVERSOR U3 10 E
12	1	032.20.358-6	CONTACTO TRIPOLAR 3RT1035 220V/60HZ
13	9	032.03.746-5	ENCHUFE SAK 2,5 EN CO27966.01
14	12	032.03.715-5	PORTAIDENTIFICADORES T3 C038300.00
30	1	032.03.227-7	CONMUTADOR DE MANDO KP-3/01(1x90)+E111
31	15	026.02.004-1	TORN/CAB.RED/M4X15/DIN 84A
32	1	029.18.033-3	BUJE REDUC/241/ 25,40x12,70/BSP/ZINC
33	1	032.20.578-3	BLOCK CONTACTO AUXILIAR 3RH19 21-1FA22
34	4	026.01.022-4	TORNIL/CHATA-C/HEND/M4x15/DIN 963
35	4	026.15.015-8	TUERCA HEX/M4/DIN 934
36	1	032.04.392-9	LLAVE AUXILIAR LATERAL 3RV19 01-1A
37	1	032.04.802-5	CONDUCTOR MURRFLEX EWPA29-50462
38	2	032.04.803-3	CONECTOR RECTO P/EWPA29 - 51612
39	4	032.04.805-0	ABRAZADERA 56329 P/EWPA 29 FIJ. 6 AGUJEROS
40	1	136.08.310-2	SOPORTE
41	1	032.02.273-5	CABLE PIRASTIC-FLEX/ 6,00mm^2 (NEGRO)
42	1	032.02.028-7	CABLE PIRASTIC-FLEX/ 2,50mm^2 (NEGRO)
43	1	032.04.960-9	CABLE PIRASTIC-FLEX/ 2,50mm^2(VD+AM)
44	1	032.02.254-9	CABLE PIRASTIC-FLEX/1,50mm2 (ROJO)

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 433.01.220-0 LISTA MATERIAL-SIST.ELECTRICO PI: OS:
Máq. : HI00-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
2	1	032.03.132-7	BOTON DE MANDO BP-3/03+E111(VM)
3	1	032.03.139-4	BOTON DE MANDO BP-3/05+E111(VD)
4	1	032.03.722-8	INTERRUPTOR 3VU13 00-1MN00/PKZM1-20+NHi10
5	1	032.03.103-3	BOTONERA 34/03 ó DG P3/0330-C
6	3	032.03.747-3	ENCHUFE SAK 6 EN CO19326.01
7	1	050.11.171-0	PLACA/PI-700R4H/PRENDE MOTOR RASP. AUXILIAR
8	1	050.11.172-8	PLACA/PI-700R4H/APAGA MOTOR RASP. AUXILIAR
10	1	050.11.176-1	PLACA/PI-700R4H/INVERSION MOTOR TRACCION
11	1	032.04.992-7	CONMUTADOR INVERSOR U3 10 E
12	1	032.20.064-1	CONTACTO TRIPOLAR 3RT1026 220V/60HZ
13	9	032.03.746-5	ENCHUFE SAK 2,5 EN CO27966.01
14	12	032.03.715-5	PORTAIDENTIFICADORES T3 C038300.00
30	1	032.03.227-7	CONMUTADOR DE MANDO KP-3/01(1x90)+E111
31	15	026.02.004-1	TORN/CAB.RED/M4X15/DIN 84A
32	1	029.18.033-3	BUJE REDUC/241/ 25,40x12,70/BSP/ZINC
33	1	032.20.578-3	BLOCK CONTACTO AUXILIAR 3RH19 21-1FA22
34	4	026.01.022-4	TORNIL/CHATA-C/HEND/M4x15/DIN 963
35	4	026.15.015-8	TUERCA HEX/M4/DIN 934
36	1	032.04.392-9	LLAVE AUXILIAR LATERAL 3RV19 01-1A
37	1	032.04.802-5	CONDUCTOR MURRFLEX EWPA29-50462
38	2	032.04.803-3	CONECTOR RECTO P/EWPA29 - 51612
39	4	032.04.805-0	ABRAZADERA 56329 P/EWPA 29 FIJ. 6 AGUJEROS
40	1	136.08.310-2	SOPORTE
41	1	032.02.027-9	CABLE PIRASTIC-FLEX/ 4,00 mm^2 (NEGRO)
42	1	032.02.028-7	CABLE PIRASTIC-FLEX/ 2,50mm^2 (NEGRO)
43	1	032.04.960-9	CABLE PIRASTIC-FLEX/ 2,50mm^2(VD+AM)
44	1	032.02.254-9	CABLE PIRASTIC-FLEX/1,50mm2 (ROJO)

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 433.01.370-2 LISTA MATERIAL-SIST.ELECTRICO PI: OS:
Máq. : HI00-RASPADOR AVANCE MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	CT.	CODIGO	DESCRIPCION
1	1	032.30.001-8	POTENCIOMETRO LINEAR 4K7
2	1	032.30.091-3	INVERSOR FRECUENCIA 3,00CV/220V/60HZ
3	1	032.03.140-8	CONMUTADOR DE MANDO KKP-2/01(2x60)+E122
4	1	032.02.670-6	CABLE BLINDADO 3x18 AWG
5	7	032.03.746-5	ENCHUFE SAK 2,5 EN CO27966.01
14	1	032.03.981-6	RESISTOR/ 50-OHMS-300W/ 30x300 mm
15	2	026.02.010-6	TORN/CAB.RED/M6x15/DIN 84A
16	2	026.02.008-4	TORN/CAB.PLANA/M6x10/DIN 84A
17	2	132.01.571-4	ESPACIADOR
18	1	032.30.002-6	BOTON KNOB 15G

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

SISTEMAS

RAA-20

EMPRESA DO GRUPO

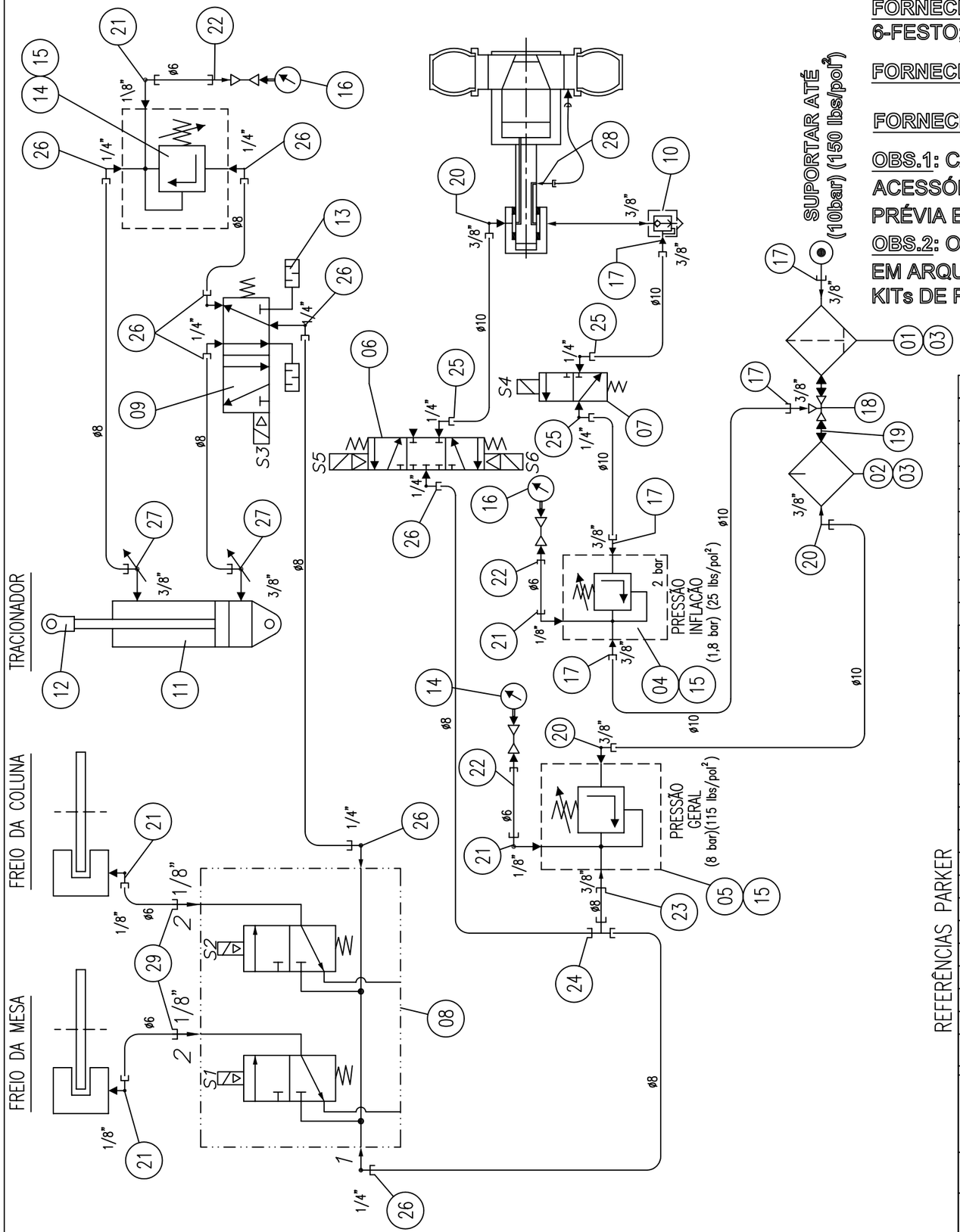
Copé & Cia. Ltda.

LA CALIDAD ES NUESTRA PRODUCTO MAS IMPORTANTE

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 334.80.018-8 SISTEMA PNEUMATICO PI: OS:
Maq. : HI00-RASPADEIRA AVANCO MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	QT.	CODIGO	DESCRICAO
1	1	030.50.180-6	KIT P/SIST. PNEUMATICO
2	6	026.02.019-0	PARAF/CIL.FENDA/M 5x 10/DIN 84A
3	6	026.02.028-9	PARAF/CIL.FENDA/M 5x 30/DIN 84A
5	1	014.15.295-9	TB/POLIURETANO/RED/ 8,00/PU 8x1,25/3-50
6	1	014.15.294-1	TB/POLIURETANO/RED/ 6,00/PU 6x1,00/3-50
7	1	030.12.643-6	ENGATE RAPIDO TIPO RV2 REF. 12A
9	1	014.15.312-2	TB/POLIURETANO/RED/ 10,00/PU10x1,5/3-50
10	2	026.40.044-8	ABRACADEIRA/A/FAB- 1927/ZINC.
12	1	029.05.445-1	MANG/BORR. 1516-032/ 1/2"
13	1	136.10.090-2	SUPORTE
14	1	129.05.032-6	PAINEL
15	3	026.14.137-0	PARAF/SEXT/M 6x 15/DIN 931
16	3	026.00.039-3	ARRUELA PRESSAO/B 6/ACO/DIN 127B
17	3	026.15.017-4	PORCA SEXT/M 6/DIN 934
18	4	026.14.136-1	PARAF/SEXT/M 6x 12/DIN 933
19	4	026.00.039-3	ARRUELA PRESSAO/B 6/ACO/DIN 127B
21	2	026.12.086-1	PARAF/SEXT.RT/M 8x 20/DIN 933
22	2	026.15.146-4	PORCA SEXT/M 8/DIN 934
23	2	026.00.043-1	ARRUELA PRESSAO/B 8/ACO/DIN 127B
24	1	212.13.017-0	CHAPA
25	1	215.11.011-1	TUBO
26	1	202.03.095-4	CONEXAO
30	3	029.18.197-6	LUVA/270/ 6,35/BSP/ZINC/TUPY



FORNECEDORES PREFERENCIAIS: 1-PARKER; 2-SMC; 3-PROAR; 4-BEL-AIR; 5-DOVER; 6-FESTO; 7-BOSCH; 8-OUTROS.

FORNECEDOR(ES) AUTORIZADO(S):_____

FORNECER KIT DE REPARO: ☐ SIM; ☐ NÃO.

OBS.1: CASO HAJA A NECESSIDADE DE ADAPTAÇÃO EM ALGUMA VÁLVULA E/OU ACESSÓRIO, O FORNECEDOR SOMENTE PODERA FAZÊ-LA MEDIANTE APROVAÇÃO PRÉVIA E DOCUMENTADA POR PARTE DA ENGENHARIA DA HIMAPEL.

OBS.2: O FORNECEDOR CONTEMPLADO, DEVERÁ FORNECER UMA RELAÇÃO COMPLETA EM ARQUIVO ".DOC", NO QUAL DEVERÁ CONTER SUAS REFERÊNCIAS E RESPECTIVOS KITs DE REPARO.

REFERÊNCIAS PARKER

POS.	QUANT.	REFERENCIA	DENOMINACAO	KIT DE REPARO
29	02	FSC06-1/8 BSP	CONECTOR MACHO Ø06-1/8"BSP	
28	01	125HBL-6-6	ESPIGÃO 3/8 - 3/8 BSP	
27	02	PFC08-3/8 BSP	COTOVELO COM REGULAGEM DE FLUXO Ø08-3/8"BSP	
26	08	FSE08-1/4 BSP	COTOVELO MACHO ORIENTAVEL Ø08-1/4"BSP	
25	03	FSE10-1/4 BSP	COTOVELO MACHO ORIENTAVAL Ø10-1/4"BSP	
24	01	FUT-08	TEE UNIÃO Ø8	
23	01	FSC08-3/8 BSP	CONECTOR MACHO Ø08-3/8"BSP	
22	03	FSC06-1/4 BSP	CONECTOR MACHO Ø06-1/4"BSP	
21	05	FSE06-1/8 BSP	COTOVELO MACHO ORIENTAVEL Ø06-1/8"BSP	
20	03	FSE10-3/8 BSP	COTOVELO MACHO ORIENTAVEL Ø10-3/8"BSP	
19	02	216P-6	NIPLE DUPLO 3/8"BSP	
18	01	2203P6	TEE 3/8"BSP	
17	05	FSC10-3/8 BSP	CONEÇÃO MACHO Ø10-3/8"BSP	
16	03	6336-36P	MAN. P/ PAINEL 0-14 BAR 1/4"BSP	
15	03	P04082	PORCA PARA FIXAÇÃO REGULADOR SERIE 06	
14	01	06R113AC1	REG. PRESSÃO 1/4"BSP C/ SANGRIA 0,2 A 8 bar S/MANOMETRO	P3A-KA00RR
13	02	6302-2AC BSP	SILENCIADOR 1/4" BSP	
12	01	P1C-4MRS	ROTULA PARA CIL. Ø63	
11	01	P1E-G063MA04-0195	CIL. ISO Ø63x195 DUPLO AÇÃO C/ AMORT. VED. PU. ART. TRAS. FEMEA C/ PINO E ANEL ELAST.	P1E-6PR0
10	01	3340-BBSP	VALVUAL DE ESCAPE RAPIDO 3/8"BSP	3340-B-8000
09	01	PVN3B5150-57A	VALVULA SOL./MOLA 5/2 VIAS 1/4"BSP	PVN0-8002
08	01	5283-4312-SA	VÁLV. SOL. DIRETA 3/2 VIAS NF 1/8"BSP - Ø1,6 - MANIFOLD	
07	01	5281-5331-SA	VALV. SOLENOIDE DIRETA 3/2 VIAS NF 1/4"BSP - Ø3,0	
06	01	PVN4B5050-57A	VAL. 5/3 VIAS/DUPLO SOL. AUTOCENTRANTE/CF 1/4"BSP	PVN0-8004
05	01	06R215AC1	REG. 3/8"BSP 0,35 A 17 BAR S/MAN. C/SANGRIA	PS708P
04	01	06R211AC1	REG. 3/8"BSP 0,07 A 4 BAR S/MAN. C/SANGRIA	PS708P
03	02	PS743P	SUPORTE PARA FILTRO E LUBRIFICADOR	
02	01	06L24BE1	LUBRIFICADOR 3/8"BSP COPO MET. DRENO M. E VISOR DE NIVEL	PS718P
01	01	06F24AC1	FILTRO 3/8" BSP COPO MET. C/DRENO MAN. E VISOR DE NIVEL 40 MICRA	PS701P

DESCRICAO NO CADASTRO:

KIT P/SIST. PNEUMATICO RAA-20/25 G2

REFERENCIA:

DT 500.01.120

DEIVDI / REDIGIDO	20 / 02 / 06 DATA	DESCRICAO TECNICA ►	DT-500.01.120-
	/ / DATA	CODIGO DE SUPRIMENTO 030.50.180.6	ARQUIVO AUTOCAD H:\CAD_HIMA\DT\50001120
APROVADO			

AS PROPOSTAS, PLANTAS, DIAGRAMAS, PROJETOS, CROQUIS E DESENHOS SAO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS COPIAS, AMPLIACOES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS, SALVO COM A NOSSA AUTORIZACAO, DE ACORDO COM A LEGISLACAO DO PAIS.

HIMAPEL
SÃO LEOPOLDO – RS

HIMAPEL MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

SISTEMA ELECTRICO

RAA-20

EMPRESA DO GRUPO

Copé & Cia. Ltda.

LA CALIDAD ES NUESTRA PRODUCTO MAS IMPORTANTE

TOL.INDICADA(S)±
QUAL. | AFAST.

TOLERANCIAS NAO ESPECIFICADAS NORMA NBR 8196

MEDIDA NOMINAL	AFAST.	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±1	±2	±3
0 a 6		6	10	18	30	120	315	1000
6 a 30		10	18	30	48	180	500	1600
30 a 120		18	30	48	120	315	800	2500
120 a 400		30	48	120	180	500	1250	4000
400 a 1000		48	120	180	315	800	2000	6300
1000 a 2000		120	180	315	500	1250	3150	10000
2000 a 4000		180	315	500	800	2000	5000	16000

ARESTAS COM CANTO VIVO, SEM ESPECIFICACAO, DEVERAO SER CHANFRADAS COM 0,5x45°

LISTAS N° 433.01.259-5 (220V)
LISTAS N° 433.01.220-0 (380V)

REDE DE ALIMENTACAO

IDENTIFICACAO DOS DISPOSITIVOS E COMPONENTES	
1a1	CHAVE SECCIONADORA
1b0	COMUTADOR DE COMANDO
1b1	BOTAO DESLIGA MOTOR DA RASPA
1b2	BOTAO LIGA MOTOR DA RASPA
1b6	BOTAO DESLIGA MOTOR DA RASPA AUXILIAR
1b7	BOTAO LIGA MOTOR DA RASPA AUXILIAR
1b9	COMUTADOR DA MESA SUPERIOR HORARIO
1b90	COMUTADOR DA MESA SUPERIOR ANTI-HORARIO
1b10	COMUTADOR DA MESA INFERIOR HORARIO
1b100	COMUTADOR DA MESA INFERIOR ANTI-HORARIO
1b30	COMUTADOR DA REVERSAO DO MOTOR DA RASPA
1b30	COMUTADOR DA REVERSAO DO MOTOR DA RASPA
1e1	FUSIVEL DE PROTECAO DO MOTOR DA RASPA
1e2	RELE BIMETALICO DO MOTOR DA RASPA
1e3	DISJUNTOR MOTOR DA RASPA AUXILIAR
1e4	DISJUNTOR MOTOR DA TRACAO
1e5	DISJUNTOR MOTOR MESA SUPERIOR/INFERIOR
1e6	DISJUNTOR DO COMANDO
1m1	TRANSFORMADOR TRIFASICO REDUTOR DE TENSAO (INVERSOR FREQ.)
1m2	TRAFO DE CORRENTE (REFRIGERAÇAO DA RASPA) OPCIONAL
1b110	LIGA FREIO MESA
1b111	LIGA FREIO COLUNA
1b112	LIGA TRACIONADOR 2
1b14	INFRA PNEU/EXPANSAO/RETORNO MANDRIL
1b113	LIGA MEDIDOR DE CIRCUNFERENCIA
1b114	LIGA SENSOR DE MALHA DE AÇO

1e4 | 1b3 | 1b31 | 2,5mm² | U5 V5 W5 | M5 3~
MOTOR DA TRACAO
3CV-60Hz
2CV-50Hz

OPCIONAL
SEM INVERSOR
S T 1e6 S0 T0

1e5 | 2,5mm²-220V 2,5mm²-380V | 1c9 | 1c90 | 1c10 | 1c100 | U4 V4 W4 | U3 V3 W3 | M4 3~ | M3 3~
MOTOR DA MESA SUPERIOR 0.16CV
MOTOR DA MESA INFERIOR 0.16CV

1e3 | 1c5 | 6mm²-220V 4mm²-380V | U2 V2 W2 | M2 3~
(OPCIONAL)
MOTOR DA RASPA AUXILIAR 10CV

16mm²-220V 6mm²-380V | 1e1 | 1m2 | 1c1 | 1c2 | 1c4 | 1e2 | 1c3 | 10mm² | 1 2 3 5 4 6 | M1 3~
MOTOR DA RASPA 20CV/25CV

OPCIONAL(INVERSOR DE FREQUENCIA)

N R | R S | 1e4 | INVERSOR DE FREQUENCIA | 2,5mm²-220V 2,5mm²-380V | U5 V5 W5 | M5 3~
3CV-60Hz
2CV-50Hz

MOTOR DA TRACAO
REDE 380V-MOTOR
LIGADO TRIANG.220V

MOTOR DA TRACAO
REDE 220V-MOTOR
LIGADO TRIANG.220V

POTENCIOMETRO | VELOCIDADE | 1d0 | 1b7 | REV. | FWD. | POS.1 | POS.2 | WEG

* SEM RASPA AUXILIAR
* COM RASPA AUXILIAR

LISTA DE MATERIAL - 433.01.222-6

1b4/1b5 POSICIONAR BOTOEIRA PAINEL FRONTAL

1a0 | 1m1 | 220V 380V 440V | LISTA DE MATERIAL 336.80.001-1 | CONTATO C/ RASPA AUX. | 1b0 | 1b1 | 1b2 (1h1) | 1b30 | 1d0 | 1h0 | 1d2 | 1s10 | 1h1 | 1c3 | 1c1 | 1c2 | 1c4 | 1d1 | 1c5 | 1c9 | 1c90 | 1c10 | 1c100 | 1s1 | 1s2 | 1s3 | 1s4 | 1s5 | 1d3 | 1s6 | 1s7 | 1s8 | (OPCIONAL) | 1b110 | 1b111 | 1b112 | 1b14 | 1d3 | 1b113 | 1b114

CONTATOR DE COMANDO
SINALEIRO DE COMANDO
RELE MONITOR DE CORRENTE (OPCIONAL)
SOLENOIDE DA AGUA (OPCIONAL)
SINALEIRO MOTOR RASPA LIGADO
CONTATOR TRIANGULO DO MOTOR DA RASPA
CONTATOR SENTIDO NORMAL DO MOTOR DA RASPA
CONTATOR REVERSAO DO MOTOR DA RASPA
CONTATOR ESTRELA DO MOTOR DA RASPA
RELE DE TEMPO CHAVE ESTRELA-TRIANGULO
CONTATOR DO MOTOR RASPA AUX. EM SENTIDO NORMAL
CONTATOR MESA SUPERIOR SENTIDO HORARIO
CONTATOR MESA SUPERIOR SENTIDO ANTI-HORARIO
CONTATOR MESA INFERIOR SENTIDO HORARIO
CONTATOR MESA INFERIOR SENTIDO ANTI-HORARIO
SOLENOIDE FREIO MESA
SOLENOIDE FREIO COLUNA
SOLENOIDE TRACIONADOR 2
SOLENOIDE INFLA PNEU
SOLENOIDE EXPANSAO MANDRIL
RELE DE TEMPO RETORNO MANDRIL
SOLENOIDE RETORNO MANDRIL
SOLENOIDE MEDIDOR CIRCUNFERENCIAL
SOLENOIDE SENSOR DE MALHA DE AÇO

LAY-OUT RAA-20

540 | 360 | 40 | CANALETA 50x50 | 1m1 | 1e6 | 1e6 | 1e5 | 1e4 | 1e3 | 1e1 | 1e1 | 1e1 | 150 | CANALETA 50x50 | INVERSOR FREQUENCIA | 1c1 | 1c2 | 1c3 | 1c4 | 1c5 | 1e2 | 360 | CANALETA 50x50 | 255 | 140 | CANALETA 50x50 | 1M2 | 1d1 | 1d2 | 1d0 | 1c9 | 1c90 | 1c10 | 1c100 | 1d10 | 1N1 | 1d3 | CANALETA 50x50 | RÉGUA DE BORNES

REGUA DE BORNES

R S T N | 1 2 3 | 5 4 6 | U2 V2 W2 | U3 V3 W3 | U4 V4 W4 | U5 V5 W5 | 1 4 2 6 7 8 | 10 13 | 15 14 11 1 25 22 | 21 24 | 34 1 | 42 43 44 45 46 48 | 3 3 | 3 49 41

REDE DE ALIMENTACAO
M1 3~ MOTOR DA RASPA
M2 3~ MOTOR RASPA AUXILIAR (OPCIONAL)
M3 3~ MOTOR MESA INFERIOR
M4 3~ MOTOR MESA SUPERIOR
M5 3~ MOTOR DA TRACAO
1h0 | 1b0 | 1b1 | 1b2 (1h1) | 1b30 | 1h1 | 1b7 | 1b6
OPCIONAL BOTOEIRA RASPA AUXILIAR
OPCIONAL | 1s10 | 1s1 | 1s2 | 1s3 | 1s4 | 1s5 | 1s6 | OPCIONAL | 1s7 | 1s8

FRONTAL
1b6 VM | 1b7 VD | 1b5

(FOLHA 1 DE 2)

A PARTIR DA O.S. 3484-9

REGUA DE BORNES DISPOSTA NO PAINEL

R	S	T	N	PE	1	2	3	4	5	6	U2	V2	W2	U3	V3	W3	U4	V4	W4	U5	V5	W5	1	1	1	1	1	1	4	2	2	5	3	3	3	3	6	7	8	10	11	12	13	14	15	21	22	24	34	41	42	43	44	45	46	48	49	50	50	51	52	54	56	91	92	94	101	104	+	-	24V

POS.	QUANT.	MATERIAL	OBSERVACOES

	DATA	NOME
DES.	23/02/2006	DANIEL
APR.		

DENOMINACAO: SIST.ELET. RAA-20

PESO(Kg) | ALTERACAO | NOME | DATA

ESCALA 1:1 | 333.01.273 | 9

433.01.4873(P/ MONTAGEM)
433.01.351-6(220V)
433.01.352-4(380V)
LISTAS DE MATERIAIS

AS PROPOSTAS,PLANTAS,DIAGRAMAS,PROJETOS,CROQUIS E DESENHOS SAO DE NOSSA PROPRIEDADE SENDO PROIBIDAS AS COPIAS,AMPLIACOES TOTAIS OU PARCIAIS, NEM PODENDO SER CEDIDAS A TERCEIROS,SALVO COM A NOSSA AUTORIZACAO,DE ACORDO COM A LEGISLACAO DO PAIS.

COPE

00001SWT

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 433.01.351-6 LISTA MATERIAL-SIST.ELETRICO PI: OS:
Maq. : HI00-RASPADEIRA AVANCO MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	QT.	CODIGO	DESCRICAO
1	1	032.02.730-3	COMUTADOR 2POS/3PL A3/63E
2	1	032.02.985-3	DISJUNTOR 3VU13 00-1MJ00/PKZM1-4+NHi10
3	1	032.03.060-6	DISJUNTOR 3VU13 00-1ML00/PKZM1-10+NHi10
5	2	032.03.199-8	DISJUNTOR MONOPOL/5SP 3132 6A/5SMO 106/3
6	3	032.05.036-4	FUSIVEL/NH 80A TAMANHO 00
7	3	032.05.008-9	ANEL DE CONTATO/5SH3 20 /PAW 63
8	3	032.05.010-1	ANEL DE PROTECAO/5SH3 34 /APW 63
9	3	032.05.033-0	BASE P/FUSIVEL NH 3NH3 020 125A /B00NH
10	3	032.05.022-4	TAMPA/5SH1 13 TFW 63
11	2	032.20.068-4	CONTATOR TRIPOLAR 3RT1044 220V/60HZ
12	1	032.20.064-1	CONTATOR TRIPOLAR 3RT1026 220V/60HZ
13	1	032.20.078-1	CONTATOR TRIPOLAR 3RT1036 220V/60HZ
14	1	032.20.640-2	RELE BIMET/3RU1146 REG.(36- 50)A
15	1	032.20.431-1	RELE DE TEMPO EGZN 16S 220V C903137.6
16	1	032.02.227-1	TRAFO 300VA TP 220/380/440V/TS 220V
17	1	032.03.404-1	COMUTADOR YALE YPP-3(1x90)+E111
18	1	032.03.596-9	COMUTADOR DE COMANDO KKP-3 (2x90)+E140
19	1	032.03.406-7	SINALEIRO VSP-304/13+LR001(VM)+L108
20	1	032.03.132-7	BOTAO DE COMANDO BP-3/03+E111(VM)
22	1	032.03.224-2	BOTAO ILUMINADO BP-3/15+ELR111(VD)
26	1	032.03.803-8	COMUTADOR CR 008-RC03 19 1 PP
30	46	032.03.746-5	CONECTOR SAK 2,5 EN CO27966.01
31	31	032.03.747-3	CONECTOR SAK 6 EN CO19326.01
32	6	032.03.748-1	CONECTOR SAK 16 EN CO27106.01
33	3	032.03.711-2	PLACA DE SEPARACAO TWPA C030286.00
34	4	032.03.712-1	PLACA DE SEPARACAO TWPA C013016.00
36	4	032.03.706-6	POSTE FINAL EW 35/2 COD. C038356
37	1	032.02.611-1	TRILHO SUPORTE 5STO/141 35x 7,50 mm
38	1	032.02.611-1	TRILHO SUPORTE 5STO/141 35x 7,50 mm
39	1	032.02.260-3	CANALETA PVC - 1" x 2"
40	1	032.02.254-9	CABINHO PIRASTIC-FLEX/ 1,50mm2(VERMELHO
41	1	032.02.028-7	CABINHO PIRASTIC-FLEX/ 2,50mm2(PRETO)
42	1	032.02.273-5	CABINHO PIRASTIC-FLEX/ 6,00mm2(PRETO)
43	1	032.02.398-7	CABO PIRASTIC/ 16mm2
44	1	032.02.476-2	CABO CORDOPLASTIC/ 2x1,00 mm2
50	1	032.02.091-1	CONECTOR MULTIPLAST/N 112
51	5	032.02.370-7	PRENSA CABO - 1/2" - PLASTICO
52	10	032.02.903-9	ABRACADEIRA/P11
58	120	032.02.216-6	TERMINAL 165012
59	72	032.02.222-1	TERMINAL 165171
60	60	032.02.217-4	TERMINAL 165015
61	21	032.02.220-4	TERMINAL 165085
62	6	032.02.383-9	TERMINAL P/CABO 16mm2
77	1	032.02.151-8	MARCADORES HELAGRIP - HG 2 - U
78	1	032.02.152-6	MARCADORES HELAGRIP - HG 2 - V
79	1	032.02.153-4	MARCADORES HELAGRIP - HG 2 - W
80	29	026.02.004-1	PARAF/CIL.FENDA/M 4x 15/DIN 84A
81	18	026.02.006-8	PARAF/CIL.FENDA/M 5x 10/DIN 84A
93	1	032.20.080-3	CONTATOR AUXILIAR 3TH 80.40-0A/220V-60HZ
96	1	032.02.027-9	CABINHO PIRASTIC-FLEX/ 4,00mm2(PRETO)
98	4	026.02.010-6	PARAF/CIL.FENDA/M 6x 15/DIN 84A
101	20	026.44.001-6	REBITE/POP/ALUM/ 3,2x 10,2/AD 440-S
105	2	032.02.427-4	ABRACADEIRA/P 4
107	112	032.03.715-5	PORTA IDENTIFICADORES T3 C038300.00
124	1	032.02.399-5	CABO PIRASTIC/ 10,00 mm2
125	12	032.02.397-9	TERMINAL P/CABO 10mm2
127	6	026.02.011-4	PARAF/CIL.FENDA/M 6x 20/DIN 84A

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 433.01.351-6 LISTA MATERIAL-SIST.ELETRICO PI: OS:
Maq. : HI00-RASPADEIRA AVANCO MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	QT.	CODIGO	DESCRICAO
131	4	026.01.027-5	PARAF/CHATA-FENDA/M 5x 20/DIN 963
132	4	026.15.016-6	PORCA SEXT/M 5/DIN 934
133	4	026.00.041-5	ARRUELA PRESSAO/B 5/ACO/DIN 127B
134	50	032.02.765-6	ABRACADEIRA P/CONDUTOR T-18-R
135	1	032.02.839-3	CANALETA PVC - 50x 50
136	4	032.20.085-4	CONTATOR TRIPOLAR 3RT1023 220V/60HZ
137	8	032.20.578-3	BLOCO CONTATO AUXILIAR 3RH19 21-1FA22
138	1	032.04.392-9	CHAVE AUXILIAR LATERAL 3RV19 01-1A

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 433.01.352-4 LISTA MATERIAL-SIST.ELETRICO PI: OS:
Maq. : HI00-RASPADEIRA AVANCO MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	QT.	CODIGO	DESCRICAO
1	1	032.02.730-3	COMUTADOR 2POS/3PL A3/63E
2	1	032.02.984-5	DISJUNTOR 3RV10 11-OHA10(0,55-0,8)
3	1	032.02.986-1	DISJUNTOR 3VU13 00-1MK00/PKZM1-6+NHi10
5	2	032.03.199-8	DISJUNTOR MONOPOL/5SP 3132 6A/5SMO 106/3
6	3	032.05.019-4	FUSIVEL/DIAZED 5SB4 21 50A /FDW 50
7	3	032.05.007-1	ANEL DE CONTATO/5SH3 18 /PAW 50
8	3	032.05.010-1	ANEL DE PROTECAO/5SH3 34 /APW 63
9	3	032.05.012-7	BASE UNIPOLAR/5SF1 202-B /BAW 63
10	3	032.05.022-4	TAMPA/5SH1 13 TFW 63
11	1	032.20.064-1	CONTATOR TRIPOLAR 3RT1026 220V/60HZ
12	1	032.20.061-7	CONTATOR TRIPOLAR 3RT1024 220V/60HZ
14	1	032.20.374-8	RELE BIMET/3RU1136 REG.(22-32)A
15	1	032.20.227-0	RELE DE TEMPO AY 0-15seg/220V/60HZ
16	1	032.02.227-1	TRAFO 300VA TP 220/380/440V/TS 220V
17	1	032.03.404-1	COMUTADOR YALE YPP-3(1x90)+E111
18	1	032.03.596-9	COMUTADOR DE COMANDO KKP-3 (2x90)+E140
19	1	032.03.406-7	SINALEIRO VSP-304/13+LR001(VM)+L108
20	1	032.03.132-7	BOTAO DE COMANDO BP-3/03+E111(VM)
22	1	032.03.224-2	BOTAO ILUMINADO BP-3/15+ELR111(VD)
26	1	032.03.803-8	COMUTADOR CR 008-RC03 19 1 PP
30	46	032.03.746-5	CONECTOR SAK 2,5 EN CO27966.01
31	31	032.03.747-3	CONECTOR SAK 6 EN CO19326.01
33	3	032.03.711-2	PLACA DE SEPARACAO TWPA C030286.00
34	4	032.03.712-1	PLACA DE SEPARACAO TWPA C013016.00
36	4	032.03.706-6	POSTE FINAL EW 35/2 COD. C038356
37	1	032.02.611-1	TRILHO SUPORTE 5STO/141 35x 7,50 mm
38	1	032.02.611-1	TRILHO SUPORTE 5STO/141 35x 7,50 mm
39	1	032.02.260-3	CANALETA PVC - 1" x 2"
40	1	032.02.254-9	CABINHO PIRASTIC-FLEX/ 1,50mm2(VERMELHO
41	1	032.02.028-7	CABINHO PIRASTIC-FLEX/ 2,50mm2(PRETO)
42	1	032.02.273-5	CABINHO PIRASTIC-FLEX/ 6,00mm2(PRETO)
43	1	032.02.398-7	CABO PIRASTIC/ 16mm2
44	1	032.02.476-2	CABO CORDOPLASTIC/ 2x1,00 mm2
51	5	032.02.370-7	PRENSA CABO - 1/2" - PLASTICO
52	10	032.02.903-9	ABRACADEIRA/P11
58	120	032.02.216-6	TERMINAL 165012
59	72	032.02.222-1	TERMINAL 165171
60	60	032.02.217-4	TERMINAL 165015
61	21	032.02.220-4	TERMINAL 165085
62	6	032.02.383-9	TERMINAL P/CABO 16mm2
80	29	026.02.004-1	PARAF/CIL.FENDA/M 4x 15/DIN 84A
81	18	026.02.006-8	PARAF/CIL.FENDA/M 5x 10/DIN 84A
93	1	032.20.080-3	CONTATOR AUXILIAR 3TH 80.40-0A/220V-60HZ
98	4	026.02.010-6	PARAF/CIL.FENDA/M 6x 15/DIN 84A
101	20	026.44.001-6	REBITE/POP/ALUM/ 3,2x 10,2/AD 440-S
105	2	032.02.427-4	ABRACADEIRA/P 4
107	112	032.03.715-5	PORTA IDENTIFICADORES T3 C038300.00
124	1	032.02.399-5	CABO PIRASTIC/ 10,00 mm2
125	12	032.02.397-9	TERMINAL P/CABO 10mm2
127	6	026.02.011-4	PARAF/CIL.FENDA/M 6x 20/DIN 84A
128	2	032.20.077-3	CONTATOR TRIPOLAR 3RT1034 220V/60HZ
131	4	026.01.027-5	PARAF/CHATA-FENDA/M 5x 20/DIN 963
132	4	026.15.016-6	PORCA SEXT/M 5/DIN 934
133	4	026.00.041-5	ARRUELA PRESSAO/B 5/ACO/DIN 127B
134	50	032.02.765-6	ABRACADEIRA P/CONDUTOR T-18-R
135	4	032.20.085-4	CONTATOR TRIPOLAR 3RT1023 220V/60HZ
136	8	032.20.578-3	BLOCO CONTATO AUXILIAR 3RH19 21-1FA22

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 433.01.352-4 LISTA MATERIAL-SIST.ELETRICO PI: OS:
Maq. : HI00-RASPADEIRA AVANCO MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	QT.	CODIGO	DESCRICAO	
137	1	032.04.392-9	CHAVE AUXILIAR LATERAL 3RV19	01-1A

H I M A P E L DATA:04/04/2006
PAG.:1

L I S T A D E C O M P O N E N T E S

Conj.: 433.01.487-3 LISTA ELETRICA POTENCIA PI: OS:
Maq. : HI00-RASPADEIRA AVANCO MOT./RAA-20 Cliente:

POS.	QT.	CODIGO	DESCRICAO
1	1	032.02.192-5	SEALTUBO COBREADO - 1/2"
2	1	032.02.193-3	SEALTUBO COBREADO - 3/4"
3	5	032.02.083-0	CONECTOR CMZ RETO - 1/2"
4	2	032.02.085-6	CONECTOR CM Z RETO - 3/4"
6	5	032.02.903-9	ABRACADEIRA/P11
7	1	050.11.237-6	PLAQ/PI-700R4H/MESA SUPERIOR
8	1	050.11.238-4	PLAQ/PI-700R4H/MESA INFERIOR
9	1	032.02.480-1	CABO CORDOPLASTIC/ 3x1,50 mm2
10	1	029.18.038-4	BUCHA RED/241/ 38,10x 19,05/BSP/ZINC
11	1	032.03.102-5	BOTOEIRA 34/02
12	1	032.03.947-6	ESPAGUETE ISOLANTE P/CONDUTOR - 1"
13	9	032.02.220-4	TERMINAL 165085
14	1	032.03.491-1	CABINHO PIRASTIC-FLEX/ 10,00mm2(PRETO)
15	6	032.02.208-5	TERMINAL 34855
16	6	032.02.222-1	TERMINAL 165171
17	27	032.02.219-1	TERMINAL 165075
18	1	032.02.091-1	CONECTOR MULTIPLAST/N 112
19	2	026.02.006-8	PARAF/CIL.FENDA/M 5x 10/DIN 84A
20	1	026.02.004-1	PARAF/CIL.FENDA/M 4x 15/DIN 84A
22	1	029.18.020-1	BUJAO/QUAD.EXT/291/ 38,10/BSP/ZINC/TUPY
23	2	032.06.875-1	BOTAO DUPLO PULSO 30 DP3+120
24	4	026.14.151-5	PARAF/SEXT/M 8x 25/DIN 931
25	4	026.15.018-2	PORCA SEXT/M 8/DIN 934
26	4	026.00.034-2	ARRUELA PRESSAO/B 8/ACO/DIN 127B
29	1	032.07.187-6	CAIXA CAC 106025 1000x600x250 mm
30	1	032.02.953-5	CONJUNTO VENTILACAO COMPLETO 9611 220V
31	1	032.02.954-3	CONJUNTO DE GRELHA COM FILTRO 9612
32	1	029.18.032-5	BUCHA RED/241/ 19,05x 12,70/BSP/ZINC
33	1	050.11.718-1	PLAQUETAS RAA-20
34	1	050.11.717-3	ETIQ/ACR/15x50/VELOCIDADE TRACIONADOR
35	1	032.02.089-9	CONECTOR CM Z RETO - 1.1/2"
36	1	032.04.029-6	CONECTOR TIPO BOX/ CCA-30
37	6	032.03.418-1	PRENSA CABO - 3/8" - PLASTICO
38	1	032.03.354-1	CABO CORDOPLASTIC/ 3x2,50 mm2
39	1	032.03.175-1	BOTAO ILUMINADO BP-2/15+ELR111(VD)
40	1	032.03.138-6	COMUTADOR DE COMANDO KP-2/01(1x90)+E111
41	1	032.20.625-9	RELE DE TEMPO TW21 1s/10H 94-242 VCA
42	3	032.08.570-2	E A MESMA DESCRICAO DO COD.032.03.819-4
43	1	032.03.956-5	CABO FICON /16x1,0mm2(VIAS NUMERADAS)